MANUEL DU PROPRIETAIRE ET INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

MODÈLES

COND-30-01

COND-36-01

Fabriqué par :
Dettson Industries Inc.
3400, Industrial Boulevard
Sherbrooke (Quebec) Canada J1L 1V8
http://www.dettson.ca/

INSTALLATEUR/TECHNICIEN D'ENTRETIEN:

Utilisez les informations de ce manuel pour l'installation/ l'entretien et garder le document près de l'unité pour toute consultation ultérieure.

PROPRIÉTAIRE:

Veuillez garder ce manuel près de l'unité pour toute consultation ultérieure.

ATTENTION

NE PAS TOUCHER À L'UNITÉ OU SES CONTRÔLES. APPELLEZ UN TECHNICIEN DE MAINTENANCE QUALIFIÉ.

2015-04-24 X40229 rev. C

INSTALLATION RAPIDE

Démarrage simple utilisant un thermostat communiquant

1. Éteindre le disjoncteur de l'unité extérieure et la fournaise
2. Connecter COND1 et COND2 sur la carte d'interface à N(1) et 2 à l'unité extérieure (Voir Figure 9)
3. Connecter le fil RJ-11 entre l'interface et la carte de contrôle de la fournaise (Voir Figure 9)
4. Mettre l'unité extérieure sur "ON"
5. Mettre la fournaise sur "ON"

S'assurer que l'unité fonctionne correctement

1. La LED verte de la carte d'interface doit clignoter toutes les deux secondes
2. La LED orange de la carte d'interface doit clignoter toutes les deux secondes
3. Le thermostat communicant doit afficher "Heat_Pump_Found" (« thermopompe détectée »)
4. Régler le thermostat en mode "COOL" (climatisation) et ajuster le point de consigne à une valeur inférieure à la température actuelle de la pièce.
5. La fournaise et l'unité extérieure devraient démarrer dans les 5minutes.

Fournaise modulante

1. Connecter le fil RJ-11 entre l'interface et la carte de contrôle de la fournaise
2. Connecter les deux fils qui proviennent de l'unité extérieure.

Dans cette configuration, la carte d'interface va rassembler en même temps l'information sur l'unité extérieure et la fournaise afin d'ajuster la vitesse du ventilateur à la capacité de l'unité extérieure.

Branchement « legacy »

1. Connecter tous les fils du thermostat à la carte d'interface et au tableau de contrôle du traitement d'air (Voir Figure 19
2. S'assurer de connecter les sorties de chaleur auxiliaires (sorties W1 et W2 connectées aux entrées W1 and W2 de la fournaise)
3. Connecter 1 et 2 de la carte d'interface à N(1) et 2 à l'unité extérieure (Voir Figure 19)
4. Régler les dipswitches au le point de basculement désiré. (Voir (voir Table 2). Le chauffage auxiliaire

Réglage du point de basculement
Quand la banque de dipswitch est étalonnée correctement, la carte d'interface va modifier la source de chaleur en fonction de la température extérieure. L'unité extérieure va envoyer la lecture de température aux travers des fils de communication (COND1 and COND2), il est inutile d'installer un capteur de température séparé. L'unité va chauffer en utilisant la thermopompe jusqu'à ce que la température extérieure se trouve sous le point de basculement réglé selon le tableau de dipswitch ci-dessous.

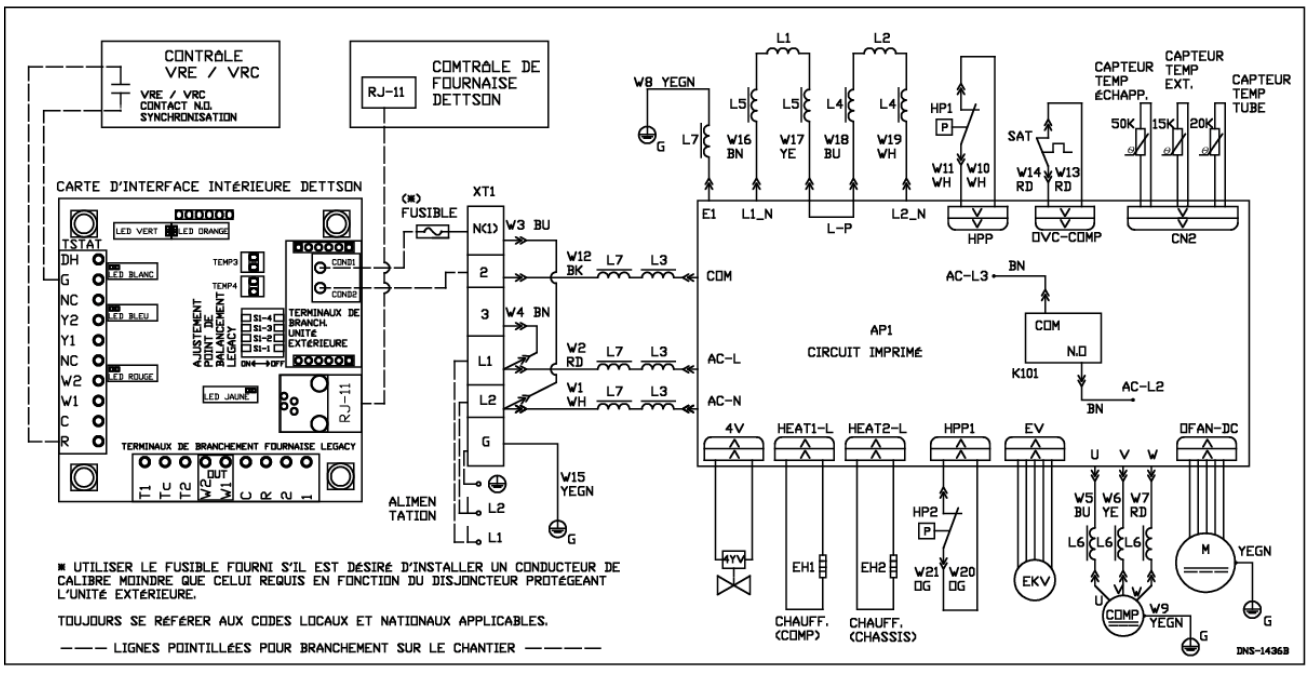


TABLE DES MATIÈRES

1- MESURES DE SÉCURITÉ 5

1.1- Avertissement 5
1.2- Mises en garde 5
1.3- Tableau des spécifications 6
1.1- Courbes de fonctionnement 7
1.1- Ratio de capacité en fonction de la température 8
1.1- Tableaux des courbes de bruit 9

2- SCHÉMAS DIMENSIONNELS 10

3- DIAGRAMME SCHÉMATIQUE DU RÉFRIGÉRANT 10

4- DIAGRAMMES SCHÉMATIQUES 11

4.1- Diagramme Électrique 11
4.2- Circuit imprimé 12

5- FONCTIONS ET CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE 13

5.1- Thermostat 13
5.1.1- Thermostat communicant (R02P030) 13
5.1.2- Autre thermostat « Legacy » 13
5.2- Réglage du point de basculement 13
5.3- Function & control 13
5.3.1- Paramètres de temperature 13
5.3.2- Fonctions de base 13

6- MANUEL D'INSTALLATION 15

6.1- Instructions pour l'installation 15
6.2- Instructions sur le lieu de montage 15
6.3- Lieu d'installation de l'unité extérieure 15
6.4- Précautions de sécurité pour les appareils électriques 15
6.5- Mise à la terre 15
6.6- Plan d'installation 16
6.7- Installation du serpentin de climatisation intérieur 16
6.7.1- Serpentin multiposition 16
6.7.2- Multiposition (conversion sur le chantier) 18
6.7.3- Drain de condensat 18
6.8- Installation de la carte d'interface 18
6.9- Réglage du point de basculement ..... **Erreur ! Signet non défini.**
6.10- Installation du tuyau de raccord 19
6.11- installation de l'unité extérieure 20
6.11.1- Branchements électriques 20
6.11.2- Purge de l'air et test d'étanchéité 20
6.11.3- L'évacuation du condensat de l'unité extérieure 20
6.11.4- Vérification après installation et phase de test 20
6.11.5- Test de fonctionnement 20

7- DIAGNOSTIC DE PANNE 21

7.1- Precautions à prendre avant toute inspection ou réparation 25
7.2- Vérification 25
7.3- Codes de mauvais fonctionnement et de statut des LEDs clignotantes de la carte d'interface 26
7.4- Codes d'erreur des LEDs clignotantes de l'unité extérieure 27
7.5- Analyse de quelques affichages d'erreur: 29
7.6- organigramme de diagnostic de panne 30
7.6.1- Disfonctionnement de la désynchronisation de la protection IPM, le compresseur est-il en surtension? 31
7.6.2- Protection contre les températures élevées et la surcharge 32
7.6.3- Disfonctionnement de démarrage 33
7.6.4- Synchronisation du compresseur 34
7.6.5- Défaut de surcharge et de décharge 35
7.6.6- Disfonctionnement de PFC (correction du facteur de puissance) 36
7.6.7- Disfonctionnement de la communication 37
7.6.8- Détection du circuit de communication extérieur 38
7.6.9- Protection contre la surpression 39

8- PROCÉDURE DE DÉMONTAGE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE 40

9- COMPOSANTS ET PIECES DE REMPLACEMENT 47

9.1- Vue explosée 30/36K 47
9.2- liste des pièces 30K/36K 48

APPENDICE 1: TABLEAU DE RÉSISTANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE AMBIANTE 15 K 49

APPENDICE 2: TABLEAU DE RÉSISTANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DU TUBE 20K 50

APPENDICE 3: TABLEAU DE RÉSISTANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE DÉCHARGE EXTÉRIEURE 50K 51

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Courbes de fonctionnement 30K 7
Figure 2: Courbes de fonctionnement 36K 7
Figure 3: 30K Ratio de capacité en fonction de la température 8
Figure 4: 36K Ratio de capacité en fonction de la température 8
Figure 5: 30K Courbe de bruit 9
Figure 6: 36K courbe de bruit 9
Figure 7: 30/36K dimensions 10
Figure 8: Diagramme du système réfrigérant 10
Figure 9: 30/36K diagramme électrique 11
Figure 10: 30/36K Circuit imprimé 12
Figure 11: Schéma d'installation et espacement 16
Figure 12: Configurations multiposition 17
Figure 13: Capot de protection sans pente avant 17
Figure 14: Capot de protection avec pente avant 18
Figure 15: Conversion multiposition sur le chantier 18
Figure 16: Drain de condensat 18
Figure 17: Fournaise au gaz Chinook 19
Figure 18: Fournaise électrique Supreme 19
Figure 19: Ancienne fournaise ou unité de ventilation 19
Figure 20: Raccordement des tuyaux 20
Figure 21: carte d'interface 26

LISTE DES TABLEAUX

Table 1: Spécifications de l'unité extérieure 6
Table 2: Ajustement des dipswitch 13
Table 3: Couple de serrage 19
Table 4: Affichage d'erreur et de statut de la carte d'interface 26
Table 5: Affichage d'erreur et de statut de l'unité extérieure 30/36K 27

1- MESURES DE SÉCURITÉ

L'installation, le démarrage et l'entretien d'un climatiseur peut être dangereux à cause du système de pression, des composants électriques, de l'emplacement de l'équipement, etc…

Seuls les installateurs et les techniciens d'entretien qualifiés et formés sont autorisés à installer, démarrer, et faire la maintenance de l'équipement. Le personnel non entrainé peut effectuer des tâches de maintenances basiques telles que nettoyer les serpentins. Toute autre opération doit être effectuée par du personnel d'entretien qualifié.

Lors de la manipulation du matériel, respectez les mesures de sécurité qui sont dans le manuel et sur les étiquettes, les autocollants sur l'équipement, et respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité et travaillez avec des gants. Gardez toujours un chiffon trempé et un extincteur près de vous lors du brasage.

Lisez les instructions en détail et suivez tous les avertissements et mises en garde décrits dans la documentation et reliés à l'unité. Toujours suivre les codes de construction et l'édition courante des codes électriques nationaux et locaux.

Sachez reconnaitre les informations de sécurité suivantes:

Avertissement: Une manipulation incorrecte peut entrainer des dommages corporels ou la mort

Mise en garde: Une manipulation incorrecte peut entrainer des blessures mineures, ou des dommages sur le produit ou la propriété.

AVERTISSEMENT

1.1- AVERTISSEMENT

Tout travail électrique doit être effectué par un technicien habilité selon les réglementations locales et les instructions données dans ce manuel.

All electric work must be performed by a licensed technician according to local regulations and the instructions given in this manual

- ⇒ Avant toute installation, modification, ou entretien du système, l'interrupteur principal de déconnexion électrique doit être en position OFF. Il peut y avoir plus d'un interrupteur de déconnexion. Verrouillez et identifiez l'interrupteur avec une étiquette d'avertissement appropriée.
- ⇒ Ne jamais alimenter l'unité à moins que tous les câbles et tubes ne soient connectés, reconnectés et vérifiés.
- ⇒ Ce système adopte un voltage électrique dangereux. Une connexion incorrecte ou des bases inadéquates peuvent causer des dommages corporels ou la mort. Respectez scrupuleusement le diagramme électrique et toutes les instructions lors du câblage.
- ⇒ L'unité doit être reliée correctement à la terre selon les codes électriques locaux;
- ⇒ Connectez les câbles fermement. Une connexion lâche ou mal fixée peut entrainer une surchauffe pouvant aller jusqu'à un risque de feu.

Toute installation ou réparation doit être effectuée par votre vendeur ou un sous-contractant spécialisé puisqu'il y a un risque de feu, de choc électrique, d'explosion ou de blessure.

- ⇒ Soyez assuré que l'unité extérieure est installée sur une surface stable sans accumulation de neige, de feuilles, ou de déchets à côté;
- ⇒ Évitez tout contact entre le réfrigérant et le feu puisqu'il dégage un gaz toxique;
- ⇒ Utilisez essentiellement un réfrigérant spécifié. Ne jamais mélanger avec un autre réfrigérant. Ne jamais avoir d'air restant dans les lignes du réfrigérant puisque cela pourrait causer une rupture ou d'autres problèmes;
- ⇒ Assurez-vous qu'aucun gaz ne s'échappe du réfrigérant une fois l'installation terminée;
- ⇒ S'il y avait une fuite du réfrigérant, la densité du réfrigérant dans l'air ne doit pas excéder la valeur limite, ou ça pourrait entrainer une explosion;
- ⇒ Gardez vos doigts et habits éloignés de toute parti mouvante de l'unité;
- ⇒ Nettoyer le site après installation. Assurez-vous qu'aucun objet étranger ne soit laissé dans l'unité;
- ⇒ Toujours s'assurer de la mise à la terre efficace de l'unité.

MISES EN GARDE

1.2- MISES EN GARDE

- ⇒ N'installez jamais l'unité à un endroit où un gaz combustible risquerait de fuir, cela pourrait conduire à un feu ou une explosion;
- ⇒ Prévoir un disjoncteur de fuite à la terre quand l'installation est située dans un endroit humide;
- ⇒ Ne nettoyez jamais l'unité avec de l'eau;
- ⇒ Transportez l'unité avec soins. L'unité ne devrait pas être transportée par une personne seule si elle fait plus de 20kg;
- ⇒ Ne touchez jamais aux ailettes pour échangeur de chaleur à mains nues;
- ⇒ Ne touchez jamais la tuyauterie du compresseur ou du réfrigérant sans porter de gants;
- ⇒ Assurez-vous que le filtre de traitement d'air soit toujours propre;
- ⇒ Si une urgence arrivait, arrêtez l'unité et déconnectez l'alimentation immédiatement;
- ⇒ Isolez correctement **TOUS** les tuyaux du réfrigérant de l'unité extérieure des serpentins de climatisation intérieures pour empêcher toute fuite d'eau.

1.3- TABLEAU DES SPÉCIFICATIONS

Table 1: Spécifications de l'unité extérieure

Model			COND-30-01	COND-36-01
Alimentation électrique	Tension nominale	V~	208/230	
	Fréquence nominale	Hz	60	
	Phase		1	
Capacité de climatisation (min~max)		Btu/h	33600(7400~36000)	24000(6800~29300)
Capacité de chauffage (min~max)		Btu/h	34600(15000~36000)	25000(7500~34000)
Puissance en climatisation (min~max)		W	3650(450~3800)	2000(450~3050)
Puissance en chauffage (min~max)		W	3650(560~3700)	2090(450~3300)
Courant en climatisation		A	15,9	9,1
Courant en chauffage		A	12,5	11,36
Puissance nominale		W	3475	3200
Courant nominal		A	16,7	16
Volume de deshumidification		Pint/h	1,42	1,66
EER *		(Btu/h)/W	10,07	13
COP *			9,93	3,3
SEER *			16	21
HSPF *			8,2	9,2
Type de compresseur			Rotatif	
Compresseur courant rotor bloqué		A	40	40
Compresseur courant nominal		A	12	12
Puissance du compresseur		W	2450	2450
Protecteur de surcharge			INT11L-6233	CS01F272H01
Méthode d'étranglement			Valve d'expansion électronique	
Plage de réglage de température		° F (°C)	60,8~86(16-30)	
Plage de température ambiante en climatisation		° F (°C)	5~109,4(-15~43)	50~118,4(10~48)
Plage de température ambiante en chauffage		° F (°C)	19,4~75,2(-7~24)	5~75,2(-15~24)
Type de condenseur			Ailettes d'aluminum-tube de cuivre	
Diamètre du tube du condenseur		pouce	ϕ1/3	ϕ0,31
Espacement des rangées d'ailettes du condenseur		pouce	2-0,055	3-0,06
Dimension serpentin du condenseur (LXDXW)		pouce	37,5X1,5x29,4	37,5X2,25X30
Vitesse du moteur du ventilateur		rpm	830	780/390
Puissance du moteur du ventilateur		W	90	90
Courant nominal du moteur du ventilateur		A	0,45	n/a
Débit d'air du ventilateur		PCM	2354	2354
Type de ventilateur			Axial	
Diamètre du ventilateur		pouce	ϕ21,73	ϕ21,7
Dégivrage			Automatique	
Climat de type			T1	
Isolation			I	
Protection contre la moisissure			IP24	
Surpression d'opération permise, côté refoulement		MPa	551	3,8
Surpression d'opération permise, côté aspiration		MPa	174	1,2
Niveau de pression sonore		dB (A)	62	56
Niveau de puissance sonore		dB (A)	72	66
Dimensions (LXHXP)		pouce	38,6x31,1x16,8	38,6x31,1x16,8
Dimensions de la boite (LXHXP)		pouce	42,5x19,1x33,1	42,7x19,1x33,1
Dimensions de l'emballage (LXHXP)		pouce	42,6x19,2x33,7	42,8x19,2x33,7
Poids net		lb	154,3	154,3
Poids avec emballage		lb	163,2	165,3
Réfrigérant			R410A	
Charge du réfrigérant		oz	84,7	88,2
Longueur de tuyau		pieds	24,6	24,6
Charge additionnelle si plus long		oz/pied	0,5	0,5
Diamètre extérieur tuyau de liquide		pouce	ϕ1/4	ϕ1/4
Diamètre extérieur tuyau de gaz		pouce	ϕ5/8	ϕ5/8
Distance maximale en hauteur		pieds	32,8	32,8
Distance maximale en longeur		pieds	98,4	82

1.1- COURBES DE FONCTIONNEMENT

Figure 1: Courbes de fonctionnement 30K

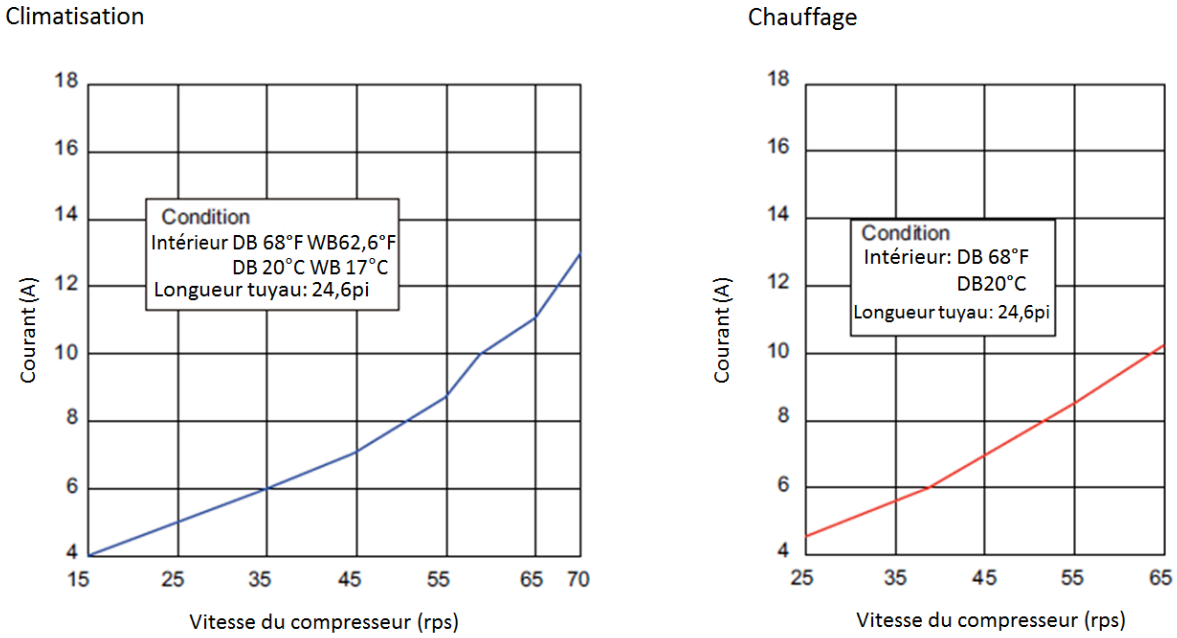
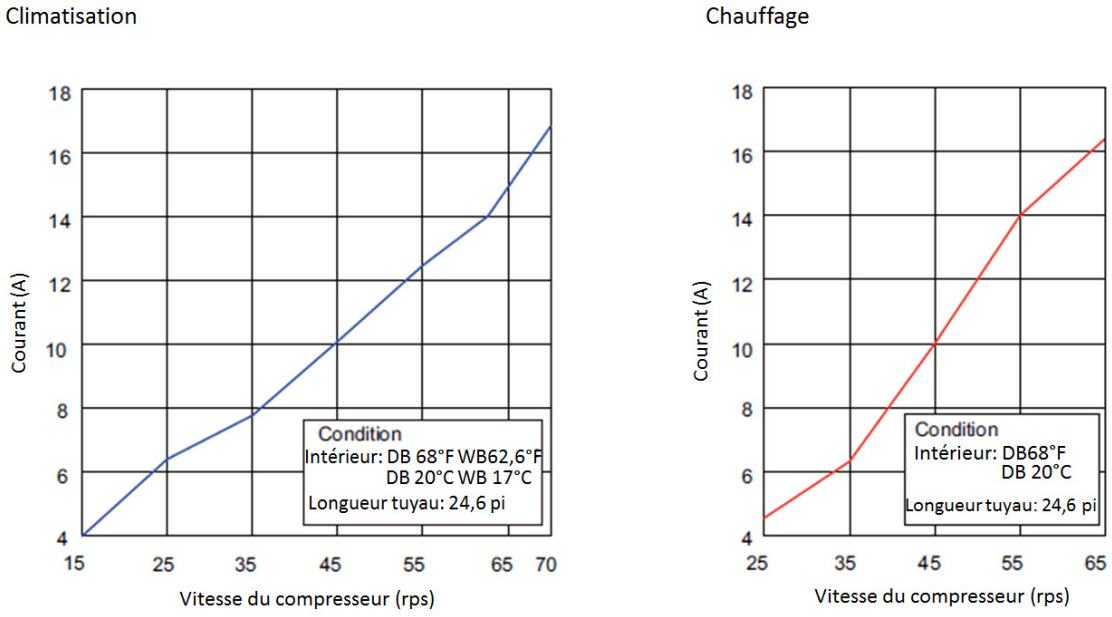


Figure 2: Courbes de fonctionnement 36K



1.1- RATIO DE CAPACITÉ EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE

Figure 3: 30K Ratio de capacité en fonction de la température

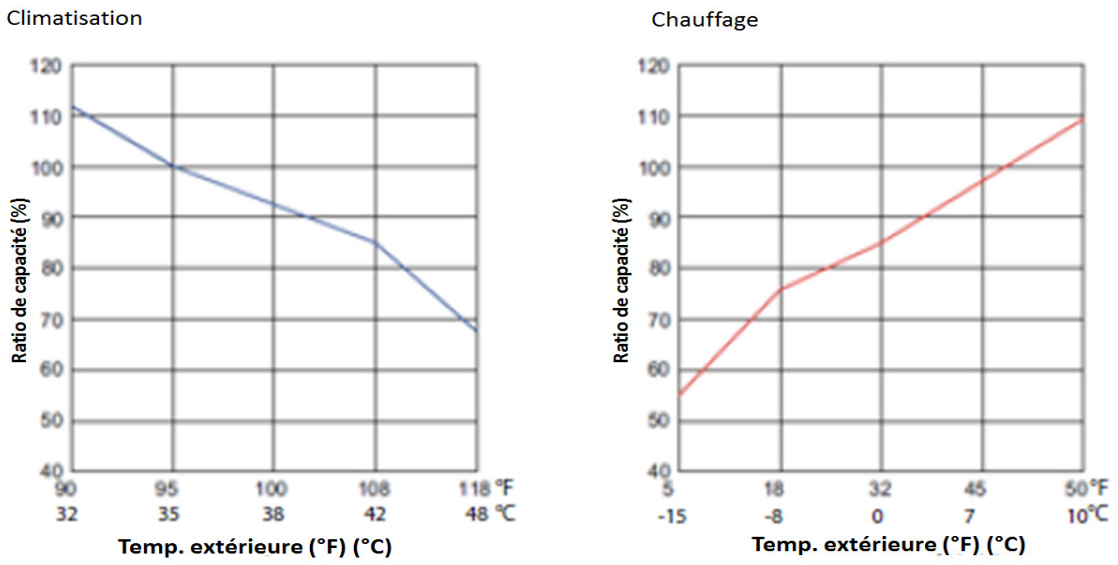
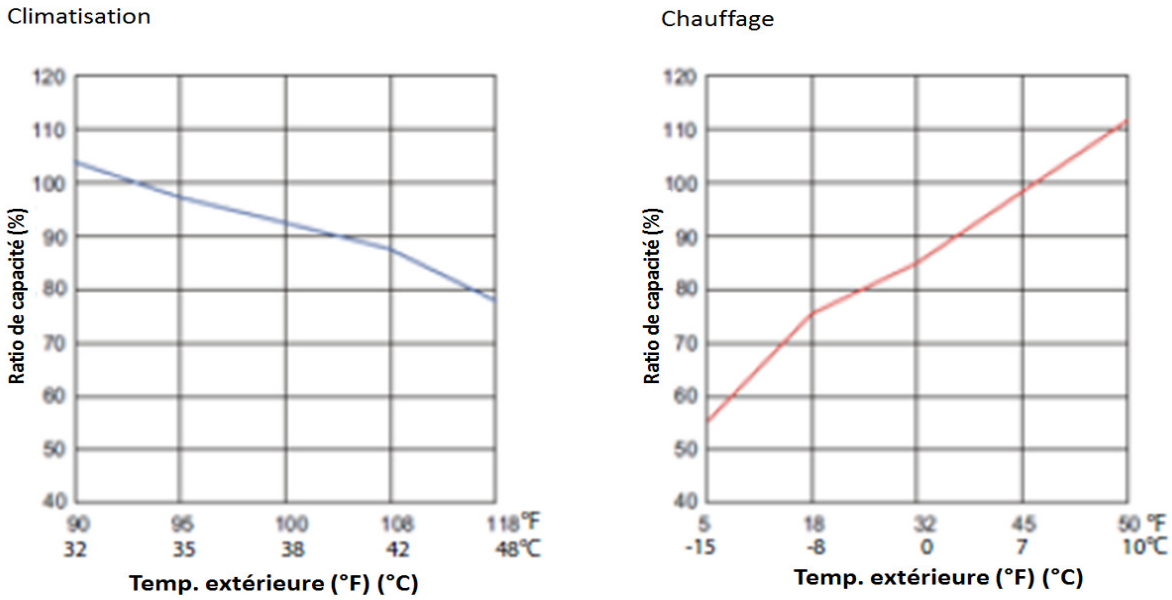


Figure 4: 36K Ratio de capacité en fonction de la température



1.1- TABLEAUX DES COURBES DE BRUIT

Figure 5: 30K Courbe de bruit

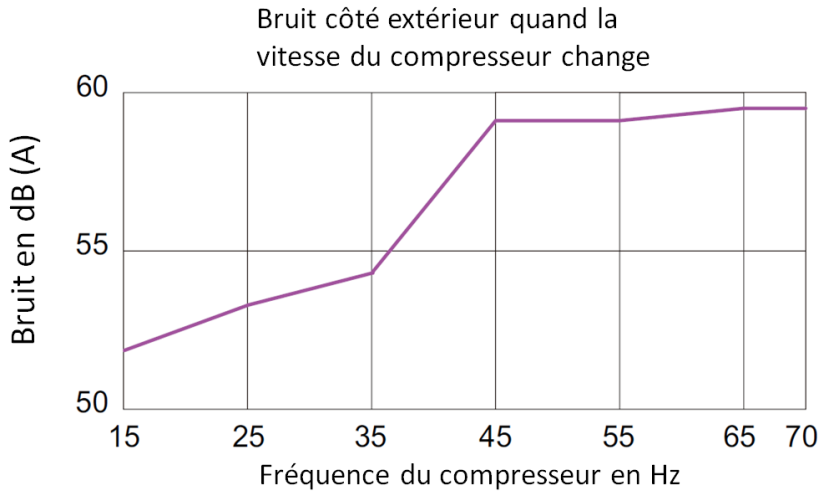
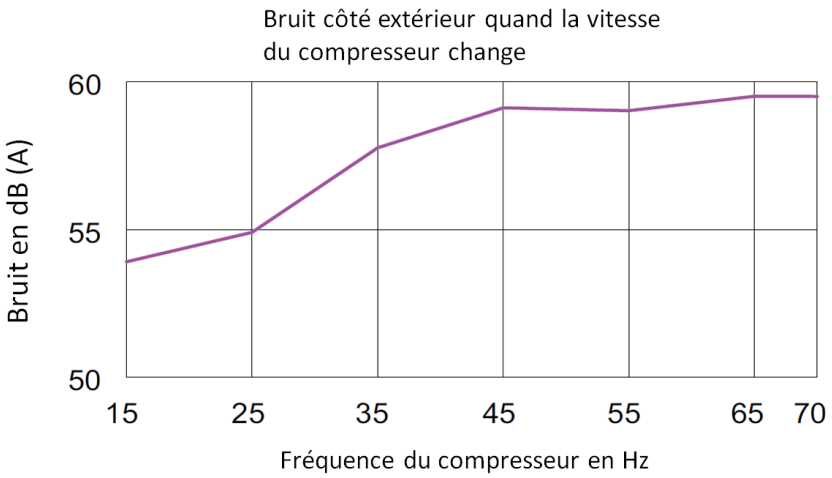
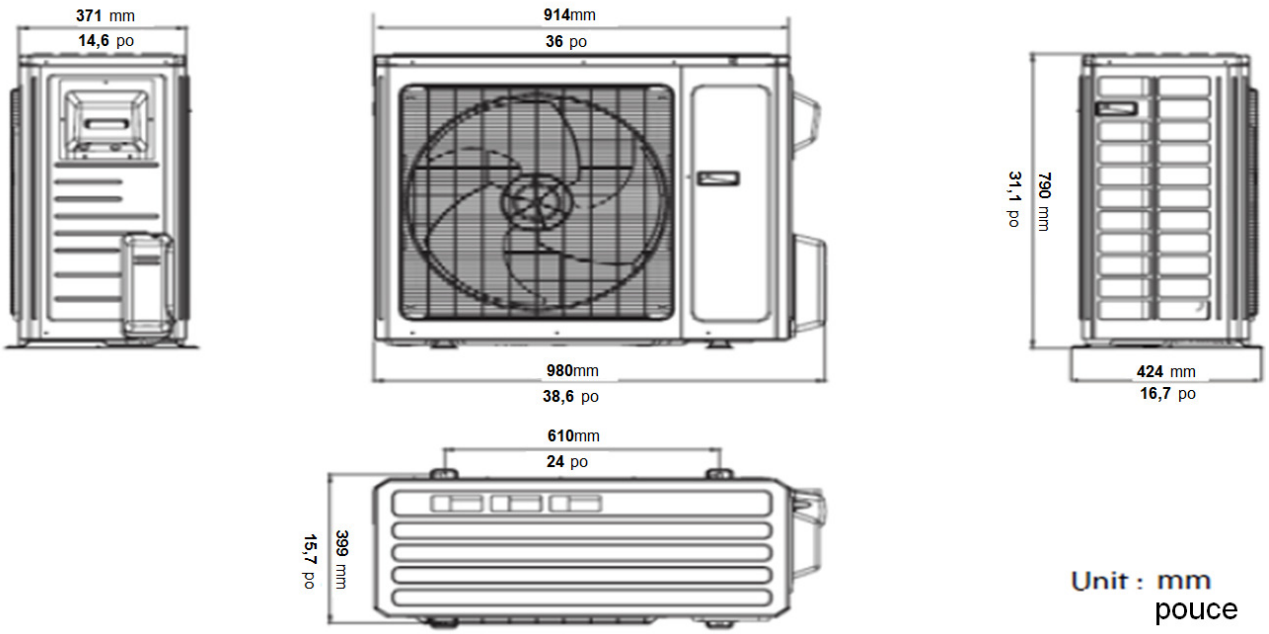


Figure 6: 36K courbe de bruit



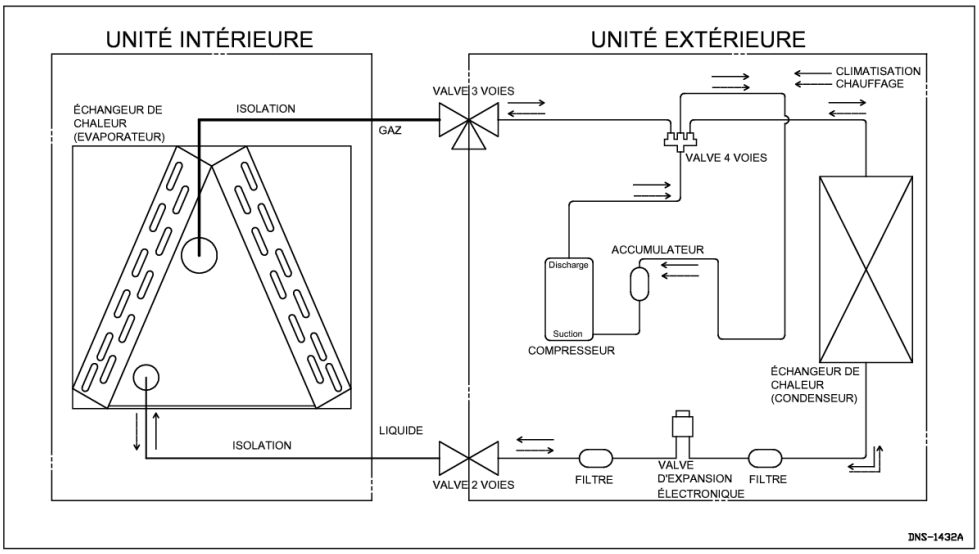
2- SCHÉMAS DIMENSIONNELS

Figure 7: 30/36K dimensions



3- DIAGRAMME SCHÉMATIQUE DU RÉFRIGÉRANT

Figure 8: Diagramme du système réfrigérant



Isolez correctement **TOUS** les tuyaux de réfrigérant de l'unité extérieure vers le serpentin de climatisation intérieur afin d'éviter l'égouttement d'eau.

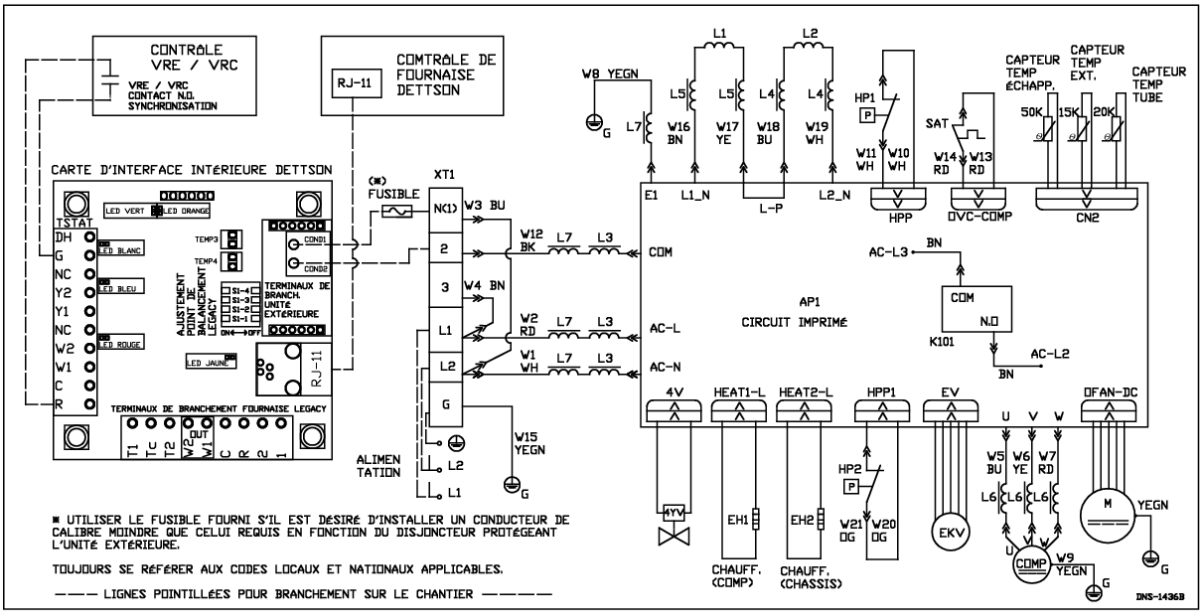
4- DIAGRAMMES SCHÉMATIQUES

Unité extérieure

Symbole	Nom de la pièce	Symbole	Couleur symbole	Symbole	Couleur Symbole
SAT	SURCHARGE	BU	BLEU	VT	VIOLET
COMP	COMPRESSEUR	YE	JAUNE	OG	ORANGE
⏚	MISE À LA TERRE	RD	ROUGE	BK	NOIR
		BN	BRUN	YEGN	JAUNE VERT

4.1- DIAGRAMME ÉLECTRIQUE

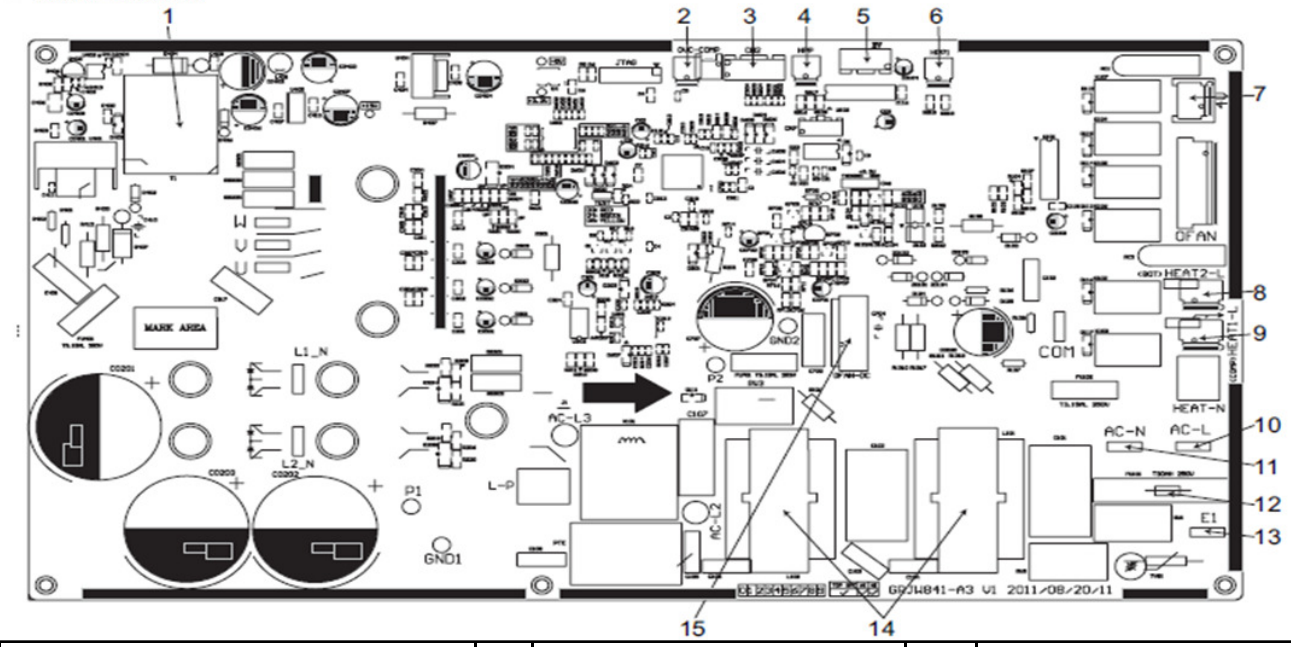
Figure 9: 30/36K diagramme électrique



4.2- CIRCUIT IMPRIMÉ

Figure 10: 30/36K Circuit imprimé

● VUE DE DESSUS



1	Transformateur haute fréquence T1	6	Terminal HPP1 de protection haute-pression	11	Terminal du fil neutre
2	Terminal de protection de surcharge du compresseur OVC COMP	7	Terminal de la valve 4-voies	12	Gaine protectrice FU 101
3	Terminal du capteur de température CN2	8	Bande chauffante électrique du châssis HEAT1-L	13	Terminal de la mise à la terre
4	Terminal de protection haute pression HPP	9	Bande chauffante électrique du châssis HEAT-L	14	Starter L 101 et L 102
5	Terminal de la valve d'expansion électronique EV	10	Terminal du fil conducteur	15	Terminal du ventilateur extérieur OFAN-DC

5- FONCTIONS ET CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

5.1- THERMOSTAT

5.1.1- Thermostat communicant (R02P030)

L'unité doit être utilisée avec le thermostat communiquant Dettson (R02P030) afin de travailler en tant qu'unité entièrement modulante. Dans ce cas, la carte d'interface (R99G025) sera capable de rassembler l'information provenant de l'unité extérieure, la fournaise et le thermostat rendent ce système intégré très facile à installer et augmentent le confort du propriétaire. La vitesse de ventilation intérieure sera déterminée par différent facteurs incluant la température extérieure, la vitesse du compresseur et la demande provenant du thermostat. Le point de basculement (température à laquelle l'unité va passer du chauffage par thermopompe au chauffage auxiliaire) sera programmable avec le thermostat. Si l'unité est destinée à être utilisée en tant que système de climatisation uniquement, la fonction de thermopompe peut aussi être désactivée à partir du thermostat communicant.
Pour plus de détails se référer au manuel fourni avec le thermostat.

Chauffage Auxilliaire

Thermopompe désactivée
Cette fonction s'applique uniquement au mode thermopompe. Quand cette fonction est sélectionnée, le thermostat passera au chauffage électrique et éteindra le compresseur quand la température extérieure tombe en dessous du point de basculement. Dans le menu Utilisateur du Thermostat, sélectionner la température entre -15°C (5°F) et 10°C (50°F).

Biénergie désactivée
Cette fonction s'applique uniquement dans le mode thermopompe. Quand cette fonction est sélectionnée, le thermostat passera au chauffage à combustion fossile et éteindra le compresseur quand la température extérieure tombe en dessous du point de basculement biénergie. Dans le menu Utilisateur du Thermostat, sélectionner la température entre -15°C (5°F) et 10°C (50°F).

5.1.2- Autre thermostat « Legacy »

Si l'unité est contrôlée par un ancien thermostat à une ou deux phases l'unité pourra fonctionner uniquement en tant qu'unité à une ou deux phases. De ce fait, la vitesse de ventilation intérieure sera uniquement contrôlée par la poignée d'air, donnant un fonctionnement à flux d'air constant. Dans cette configuration, le point de basculement peut être réglé en utilisant les dipswitches S1-1 à S1-4 (voir Table 2). Le chauffage auxiliaire

5.2- RÉGLAGE DU POINT DE BASCULEMENT

Quand la banque de dipswitch est étalonnée correctement, la carte d'interface va modifier la source de chaleur en fonction de la température extérieure. L'unité extérieure va envoyer la lecture de température aux travers des fils de communication (COND1 and COND2), il est inutile d'installer un capteur de température séparé. L'unité va chauffer en utilisant la thermopompe jusqu'à ce que la température extérieure se trouve sous le point de basculement réglé selon le tableau de dipswitch ci-dessous.

Table 2: Ajustement des dipswitch

DIP1-1	DIP1-2	DIP1-3	DIP1-4	Point de basculement
OFF	OFF	OFF	OFF	Thermopompe uniquement
ON	OFF	OFF	OFF	-10°F (-23°C)
OFF	**ON**	OFF	OFF	-5°F (-21°C)
ON	**ON**	OFF	OFF	0°F (-18°C)
OFF	OFF	**ON**	OFF	5°F (-15°C)
ON	OFF	**ON**	OFF	10°F (-12°C)
OFF	**ON**	**ON**	OFF	15°F (-9°C)
ON	**ON**	**ON**	OFF	20°F (-7°C)
OFF	OFF	OFF	**ON**	25°F (-4°C)
ON	OFF	OFF	**ON**	30°F (-1°C)
OFF	**ON**	OFF	**ON**	35°F (2°C)
ON	**ON**	OFF	**ON**	40°F (4°C)
OFF	OFF	**ON**	**ON**	45°F (7°C)
ON	OFF	**ON**	**ON**	50°F (10°C)
OFF	**ON**	**ON**	**ON**	55°F (13°C)
ON	**ON**	**ON**	**ON**	Chauffage AUX uniquement

5.3- FUNCTION & CONTROL

5.3.1- Paramètres de temperature

- Température du thermostat intérieur ($Tpreset$)
- Température ambiante intérieure ($Tamb.$)

Note : $T_{compensation}$ est déterminée par les unités intérieure et extérieure. Si l'unité intérieure contrôle la compensation de température, $T_{compensation}$ est déterminée par la valeur envoyée à l'unité extérieure par l'unité intérieure; si ça n'est pas contrôlé par l'unité intérieure, $T_{compensation}$sera 3°C (37.4°F) par défaut.
.

5.3.2- Fonctions de base

Une fois sous tension, le compresseur ne doit, en aucun cas, être redémarré dans un laps de temps inférieur à 3 minutes. Dans la situation où la fonction mémoire est disponible, pour la première mise en tension, si le compresseur est à l'arrêt avant la mise hors tension, le compresseur redémarrera dans un laps de temps de 3 minutes. Une fois démarré, le compresseur ne s'arrêtera pas avant 6 minutes qu'importe le changement de température de la pièce.

1. Mode climatisation

Conditions de fonctionnement et modalités de la climatisation

(1) Quand $Tamb \geq Tpreset$, l'unité entre dans l'opération de climatisation. Dans ce cas, le ventilateur intérieur, le ventilateur extérieur et le compresseur fonctionnent et le ventilateur intérieur tourne à une vitesse préréglée.
(2) Quand $Tamb \leq Tpreset - 2°C\ (3.6°F)$, le compresseur s'arrête, le ventilateur extérieur s'arrête dans un laps de temps de 60s, et le ventilateur intérieur tourne à une vitesse préréglée.
(3) Quand $Tpreset - 2°C\ (3.6°F) < Tamb. < Tpreset + 1°C\ (1.8°F)$, l'unité conserve son fonctionnement précédent.

Dans ce mode, la valve 4-voies est mise hors tension et la température peut être réglée dans un intervalle de 16.1°C (61°F) à 30°C (86°F). Si le compresseur est éteint pour n'importe quelle raison, le ventilateur intérieur et le dispositif de rotation vont fonctionner à l'état d'origine.

Protections

- **Protection contre le gel**

Dans le mode de climatisation, 6min après le démarrage du compresseur :

(1) Si $T_{evap} \leq 2°C\ (35.6°F)$, le compresseur fonctionne à fréquence réduite;
(2) Si $T_{evap} \leq 1°C\ (30.2°F)$, est détecté pendant 3minutes continues, le compresseur s'arrête, et après 30secondes, le ventilateur extérieur s'arrête. Dans le mode climatisation, le ventilateur extérieur et le moteur gardent leur état original;
(3) Si $T_{evap} \geq 6°C\ (42.8°F)$, et le compresseur est resté en OFF pendant au moins 3 minutes, le compresseur reprend son état original.

- **Protection contre l'augmentation de courant et la baisse de fréquence**

(1) Quand le courant total I_{total}≤16A, l'augmentation de fréquence est autorisée;
(2) Quand le courant total I_{total}≥17A, l'augmentation de fréquence est non-autorisée;
(3) Quand le courant total I_{total}≥18A, l'unité fonctionne à fréquence réduite;
(4) Quand le courant total I_{total}≥20A, le compresseur arête de fonctionner, et le ventilateur intérieur s'arrête au bout de 60s.

2. Mode Chauffage

Conditions de fonctionnement et modalités de chauffage

(1) Si $Tamb. \leq Tpreset + 2°C\ (3.6°F)$, l'appareil entre en mode chauffage. Dans ce cas, la valve 4-voies, le compresseur et le ventilateur extérieur fonctionnent simultanément, et le ventilateur intérieur tourne à la vitesse préréglée dans les conditions de prévention d'air froid préréglées;

(2) Si $T\ amb. \geq Tpreset + 5°C\ (9°F)$, le compresseur arrête de fonctionner , le ventilateur extérieur arête dans un laps de temps de 60s, et le ventilateur intérieur s'arrête après 60s de souffler à basse vitesse;

(3) Si $Tpreset + 2°C\ (3.6°F) < Tamb. < Tpreset + 5°C\ (9°F)$, l'appareil garde son mode de fonctionnement initial.

Dans ce mode, la valve 4-voies est mise en tension et la température peut être réglée dans un intervalle de 16.1℃ (61℉) à 60℃ (86℉). Le symbole de fonctionnement, le symbole de chauffage et la température préréglée sont affichés sur l'écran.

Condition et modalités du dégivrage

Quand la durée de chauffage successif est supérieure à 45minutes, ou que la durée de chauffage accumule est supérieur à 90 minutes, et que l'une de ces conditions est rencontrée, l'appareil entre en mode dégivrage après 3minutes.

(1) $T\ outdoor\ amb. \geq 5°C\ (41°F)$, $Toutdoor\ pipe \leq -2°C\ (28.4°F)$;

(2) $-2°C\ (28.4°F) \leq Toutdoor\ amb.$;

(3) $-5°C\ (23°F) \leq Toutdoor\ amb. < -2°C\ (28.4°F)$, $Toutdoor\ pipe \leq -8°C\ (17.4°F)$;

(4) $-10°C\ (14°F) \leq Toutdoor\ amb. < -5°C\ (23°F)$, $Toutdoor\ pipe - Tcompensation \leq (Toutdooramb. - 14.8°C\ (5.4°F)$;

(5) $Toutdoor\ amb. < -10°C\ (14°F)$, $Toutdoor\ pipe - Tcompensation \leq (Toutdoor\ amb. - 14.8°C\ (5.4°F)$.

Après mise en tension, quand le dégivrage opère pour la première fois $Tcompensation = -17.8°C\ (0°F)$. Si ce n'est pas le premier dégivrage, $Tcompensation$ est déterminée par $Toutdoor\ pipe$ lors de la fin du dernier dégivrage.

(1) $Toutdoorpipe > 2^{\circ}\ C\ (35.6°F)$, $Tcompensation = -17.8°C\ (0°F)$;

(2) $Toutdoor\ pipe \leq 2°C\ (35.6°F)$, $Tcompensation = -14.8°C\ (5.4°F)$

À ce moment-là, le ventilateur intérieur s'arrête et le compresseur s'arrête, après 60 secondes le ventilateur extérieur s'arrête, puis après 30secondes la valve 4-voies s'arrête. Après 30 secondes le compresseur est lancé pour augmenter la fréquence jusqu'à la fréquence de de dégivrage. Quand le compresseur a opéré en mode dégivrage pendant 10 minutes ou que $Touter\ tube \geq 10°C\ (50°F)$, le compresseur passe en fonctionnement 46Hz. Après 30 secondes, le compresseur s'arrête. Puis, après encore 30 secondes, la valve 4-voies est ouverte, puis après 60secondes, le compresseur et le ventilateur extérieur démarrent, le ventilateur intérieur tourne selon les conditions de préventions de l'air froid préréglées, et H1 sera affiché dans la zone d'affichage de la température sur le panneau d'affichage. La fréquence de dégivrage est 70Hz.

- **Protection contre l'augmentation de courant total et la baisse de fréquence**

(1) Quand le courant total I_{total}≤16A, l'augmentation de fréquence est autorisée;

(2) Quand le courant total I_{total}≥17A, l'augmentation de fréquence est non-autorisée;

(3) Quand le courant total I_{total}≥18A, le compresseur fonctionne à fréquence réduite;

(4) Quand le courant total I_{total}≥20A, le compresseur arête de fonctionner, et le ventilateur intérieur s'arrête après 60s de délai.

3. Les Fonctions de protection communes et l'affichage d'erreur dans les Modes COOL et HEAT

Protection contre les surcharges

$T\ tube$: température mesurée dans l'échangeur de chaleur extérieur dans le mode climatisation; et la température mesurée dans l'échangeur de chaleur intérieur dans le mode chauffage.

(1) Surcharge de climatisation

a. Si $T\ tubes \leq 52.2°C\ (126°F)$, l'unité retrouve son état original;

b. Si $T\ tubes \geq 55°C\ (131°F)$, l'augmentation de fréquence n'est pas permise.

c. Si $T\ tubes \geq 57.8°C\ (136°F)$, le compresseur fonctionne à fréquence réduite;

d. Si $T\ tube \geq 62.2°C\ (144°F)$, le compresseur s'arrête et le ventilateur intérieur fonctionne à une vitesse préréglée.

(2) Heating overload

a. Si $T\ tubes \leq 52.2°C\ (126°F)$, l'unité retrouve son état original;

b. Si $T\ tubes \geq 55°C\ (131°F)$, l'augmentation de fréquence n'est pas permise.

c. Si $T\ tubes \geq 57.8°C\ (136°F)$, le compresseur fonctionne à fréquence réduite;

d. Si $T\ tubes \geq 62.2°C\ (144°F)$, le compresseur s'arrête et le ventilateur intérieur évacue la chaleur résiduelle avant de s'arrêter.

Protection contre la surchauffe d'échappement du compresseur

(1) Si la température d'échappement ≥97.8℃ (208℉), une augmentation de fréquence n'est pas permise;

(2) Si la température d'échappement ≥102.8℃ (217℉), le compresseur fonctionne à fréquence réduite;

(3) Si la température d'échappement ≥110℃ (230℉), le compresseur s'arrête;

(4) Si la température d'échappement ≤90℃ (194℉) et le compresseur est resté arrêté pendant au moins 3min, le compresseur reprend don fonctionnement.

Erreur de communication

Si l'unité ne reçoit pas de signaux corrects pendant une période de 3min continues, une erreur de communication peut¸ être justifiée et le système s'arrête.

Protection du module

Dans le mode protection du module, le compresseur s'arrête. Si le compresseur reste éteint pendant au moins 3min, il reprend son fonctionnement. Si la protection du module se déroule six fois de suite, le compresseur ne redémarre pas une nouvelle fois.

Protection anti-surcharge

Si la température ressentie par le capteur de surcharge est supérieure à 115℃ (239℉), le compresseur s'arrête puis le ventilateur extérieur s'arrête dans un laps de temps de 30 secondes. Si la température est inférieure à 95℃ (203℉), la protection anti surcharge est enlevée.

Protection de tension en courant continu

Si la tension sur le DC bus est inférieure à 150V ou supérieure à 420V, le compresseur s'arrête et le ventilateur extérieur s'arrête ensuite dans un laps de temps de 30 secondes. Quand la tension sur le DC bus retrouve une valeur normale et le compresseur est resté à l'arrêt pendant au moins 3 minutes, le compresseur reprend son fonctionnement.

Désignation des capteurs	Erreurs
Outdoor ambient temperature (Température ambiante extérieure)	Le capteur est détecté comme étant en circuit ouvert ou court-circuit pendant une durée de 30secondes successives.
Outdoor tube temperature (temperature du tube extérieur)	Le capteur est détecté comme étant en circuit ouvert ou court-circuit pendant une durée de 30secondes successives. Et aucune détection n'est n'est faite dans les 10 minutes après le début du dégivrage.
Exhaust (échappement)	Après que le compresseur ait fonctionné pendant 3 minutes, le capteur est détecté comme étant en circuit ouvert ou court-circuit pendant une durée de 30secondes successives.
Overload (Surcharge)	Après que le compresseur ait fonctionné pendant 3 minutes, le capteur est détecté comme étant en circuit ouvert ou court-circuit pendant une durée de 30secondes successives.

6- MANUEL D'INSTALLATION

6.1- INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION

⚠ AVERTISSEMENT

1. Cette unité doit être installée uniquement par des techniciens de maintenance autorisés selon les règlements locaux ou gouvernementaux, et en accord avec ce manuel;
2. Si l'unité n'est pas installée par un technicien de maintenance qualifié, la panne peut ne pas être réparé en raison du contact gênant entre l'utilisateur et le personnel d'entretien;
3. Attention : avant d'obtenir l'accès aux terminaux, tous les circuits d'alimentation doivent être déconnectés;
4. La température de la ligne du réfrigérant est élevée, veuillez donc garder le câble d'interconnexion éloigné du tube de cuivre.

6.2- INSTRUCTIONS SUR LE LIEU DE MONTAGE

Un lieu de montage approprié est primordial pour un fonctionnement correct et efficace de l'unité. Évitez tout lieu où il y a :

1. Des sources de chaleur importantes, des vapeurs, des émissions de gaz inflammable ou de liquide volatiles;
2. Une haute fréquence, des ondes électromagnétiques émises par de l'équipement radiologique, de la soudure, et de l'équipement médical;
3. Un air chargé en sel (par exemple proche des zones côtières);
4. Un air contaminé avec des vapeurs industrielles et des huiles;
5. Un air contenant des gaz soufrés comme dans les zones de sources chaudes;
6. De la corrosion ou une mauvaise qualité de l'air.

6.3- LIEU D'INSTALLATION DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

1. Choisissez un lieu où l'aération est suffisante;
2. Choisissez un lieu où aucune obstruction ne bloque l'aspiration et la sortie d'air;
3. Le lieu doit être capable de supporter le poids total et les vibrations;
4. Choisissez un endroit sec et non exposé aux rayons du soleil directement et au vent fort;
5. Assurez-vous que l'unité extérieure soit installée selon les instructions d'installation, et que ce soit facile d'accès pour la maintenance et les réparations.
6. La différence de hauteur maximale entre le serpentin de climatisation intérieure et l'unité extérieure est 32.8pi, et la longueur maximale de connexion des tubes ne doit pas dépasser 49,2pi (14.996 m) (09K), 65,6pi (19.995 m) (12K) and 82pi (24.994 m) (18/24K).

6.4- PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ POUR LES APPAREILS ÉLECTRIQUES

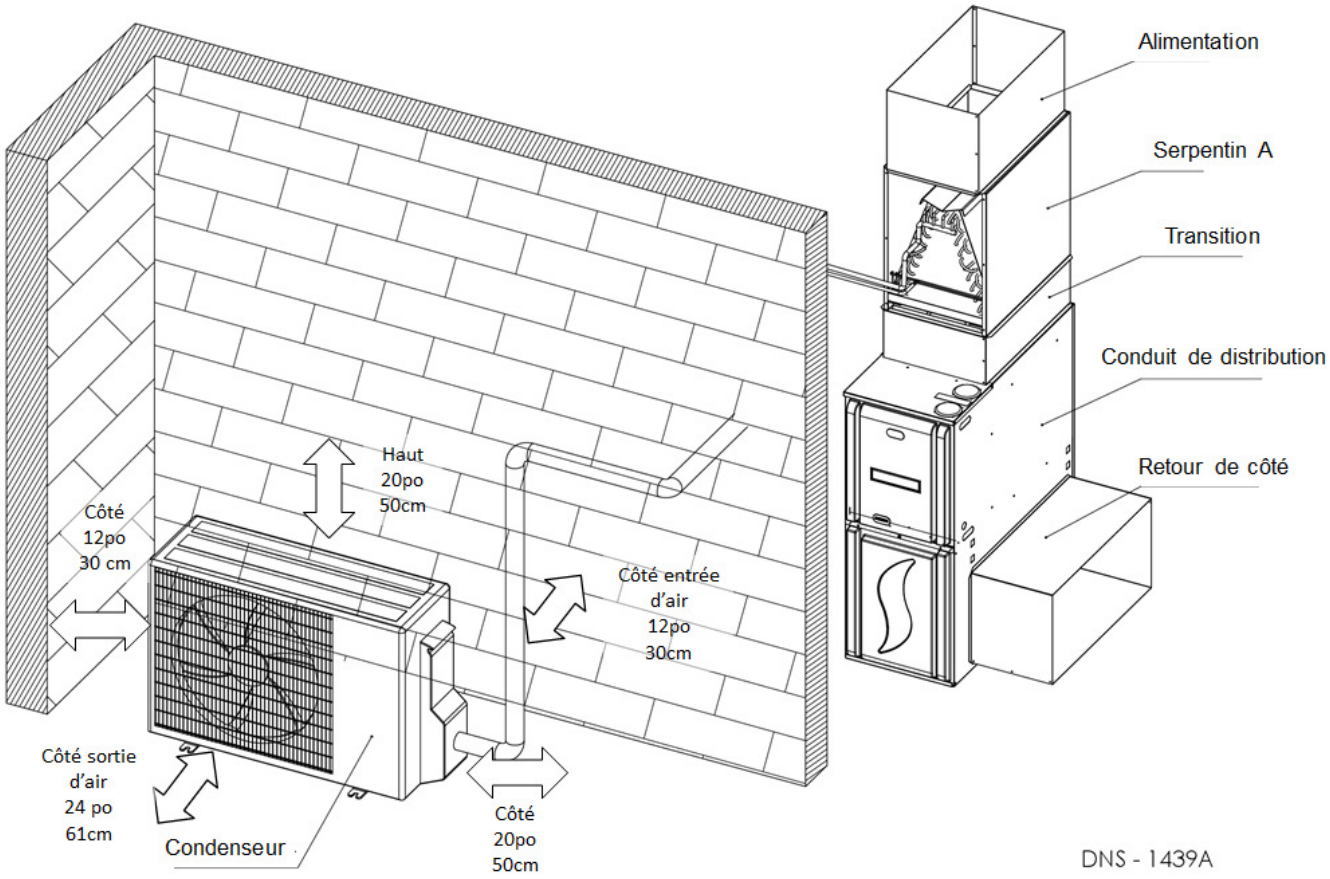
1. Un circuit d'alimentation particulier doit être utilisé en accord avec les règlements de sécurité électrique locaux;
2. L'unité doit être reliée correctement à la terre et connectée à un système de mise à la terre spécifique installé par un professionnel
3. Le disjoncteur de circuit doit avoir les fonctions de fuite magnétique et de fuite de chaleur afin d'éviter un court-circuit ou une surcharge;
4. La distance minimum entre l'unité et toute surface combustible est 4,9pi (1.4935 m).
5. Les appareils doivent ¸être installés selon le code électrique en vigueur;
6. Un interrupteur de déconnexion multipolaire avec une séparation de contact d'au moins 0,1pouce en multipolaire doit être connecté en fils fixes.

6.5- MISE À LA TERRE

1. Veuillez vous assurer que l'unité est correctement reliée à la terre;
2. Le fil jaune-vert de l'unité extérieure est le fil de mise à la terre et ne peut pas être utilisé autrement. Une mise à la terre incorrecte peut entrainer des chocs électriques;
3. La terre doit avoir un terminal fiable. Veuillez ne pas connecter de fil avec ce qui suit :
    - Tuyau d'eau
    - Tuyau de gaz
    - Conduite d'évacuation
    - Tout endroit considéré comme non fiable par du personnel professionnel.
4. Le modèle et les valeurs nominales des fusibles doivent s'accorder avec l'étiquette du couvercle des fusibles ou de la carte de contrôle.

6.6- PLAN D'INSTALLATION

Figure 11: Schéma d'installation et espacement



6.7- INSTALLATION DU SERPENTIN DE CLIMATISATION INTÉRIEUR

Vérifiez que le serpentin n'a pas été endommagé au cours du transport et vérifiez le contenu de la boite comprenant le serpentin d'évaporation. Si vous trouvez des dommages, contactez immédiatement le dernier transporteur. Les serpentins sont livrés avec une charge d'air sec de 10psi. . Crever le bouchon de caoutchouc sur la ligne de succion afin de décharger le serpentin avant d'enlever les bouchons. L'absence de pression ne vérifie pas une fuite. Vérifiez toute fuite sur le serpentin avant d'installer ou de retourner l'unité à votre vendeur.

Positionnez le serpentin sur la sortie de la fournaise en utilisant des vis à tôle. Les plateaux de drainage son fait en polymère et peuvent supporter des températures jusque 232.22℃ (450℉). Maintenez un espacement d'au minimum 3'' autour de l'échangeur d'air. Le serpentin doit être mis à niveau ou légèrement baissé vers la connexion de drainage. Un débit d'air avec une vélocité supérieure à 350 pi/min n'est pas recommandé pour des applications descendantes ou de contre-courant à cause du risque potentiel d'éclaboussures.

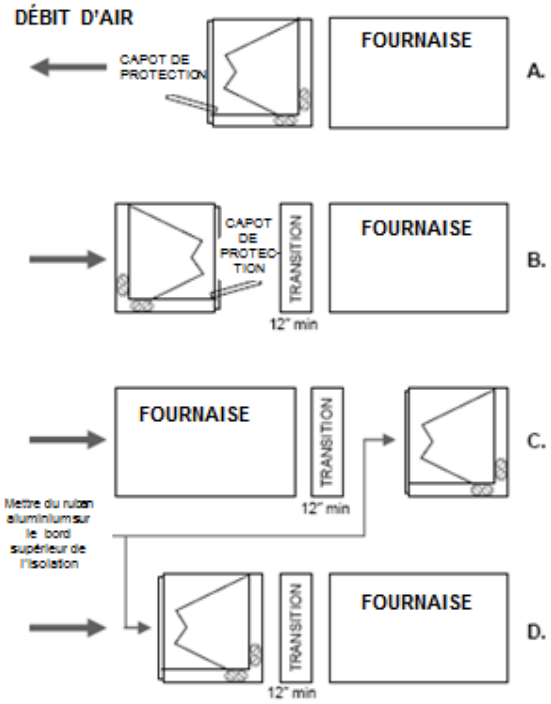
6.7.1- Serpentin multiposition

Les serpentins-multipositions arrivent installés de l'usine avec un plateau de drainage horizontal et vertical et ils peuvent être configurés pour un débit ascendant, descendant et horizontal. Dans l'ouverture centrale du plateau de drainage vertical, un limiteur d'aspiration d'air en métal est monté en usine et est requis pour des applications horizontales. Il peut être retiré pour des applications verticales. Une vélocité d'air supérieure à 350pi/min n'est pas recommandée pour des applications de débits d'air descendants et ascendants à cause du risque d'éclaboussure.

Pour des configurations horizontales, installer le capot de protection (inclus) à la sortie du serpentin, et prolonger l'isolation du tuyau d'aspiration jusque dans le cabinet du serpentin de 2" pour empêcher que la moisissure ne se disperse dans l'isolation (l'œillet en caoutchouc peut nécessiter d'être déplacé). L'installation de capot de protection n'est pas requise pour les configurations verticales. La bride inférieure du capot doit s'accoter sur le plateau de drainage, et les côtés vissés aux brides de conduits. Voir Figure 13 et Figure 14 pour les instructions de capot de protection.

Dans des configurations de débit descendants et de contre-courant, le ruban d'aluminium doit être apposé pour sceller le bord supérieur de l'isolation du cabinet. Ce ruban empêchera que l'isolation ne soit délaminée et bloquera le débit d'air. Dans des configurations de retour et de contre-courant d'air horizontaux, une transition minimum de 12" est nécessaire devant le serpentin comme montré sur la Figure 12. C'est nécessaire pour assurer une distribution correcte du débit d'air et réduire la baisse de pression.

Figure 12: Configurations multiposition



A. **Application Horizontale Standard**
Côté gauche présenté /côté droit similaire (non présenté)
Voir guide spec pour plus d'information

B. **Serpentin dans le retour**
Côté droit présenté /côté gauche similaire (non présenté)

C. **Serpentin dans l'alimentation (contre-courant)**
Côté gauche présenté /côté droit similaire (non présenté)

D. **Serpentin dans le retour (contre-courant)**
Côté gauche présenté /côté droit similaire (non présenté)

Figure 13: Capot de protection sans pente avant

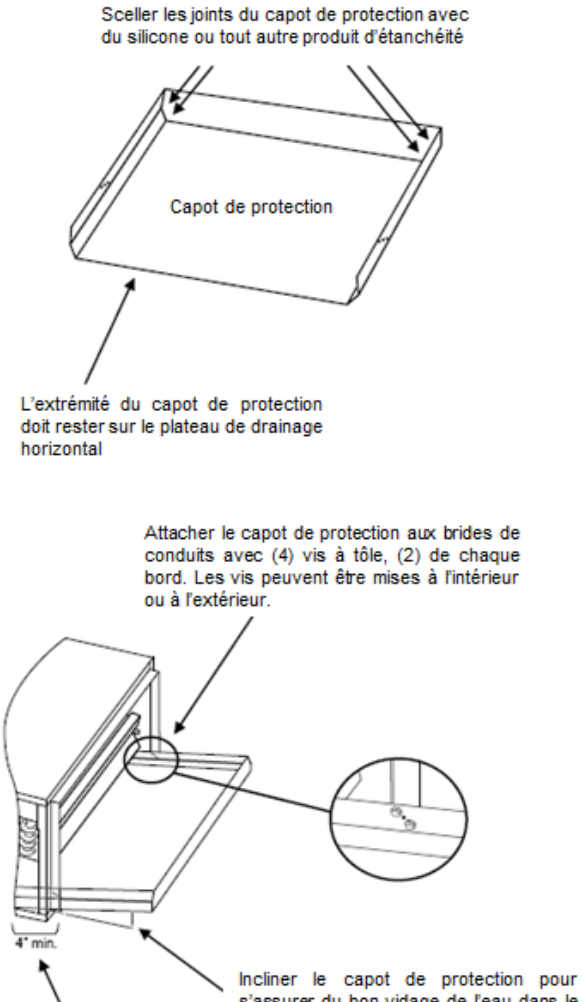
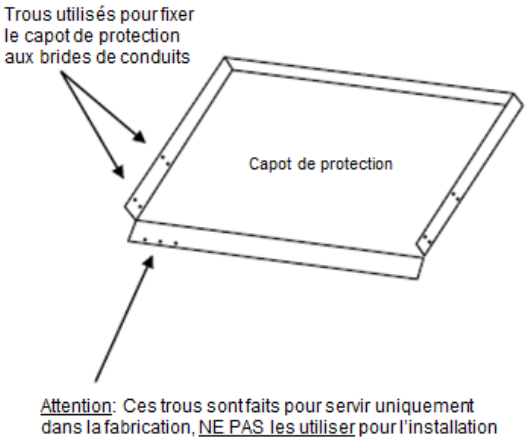
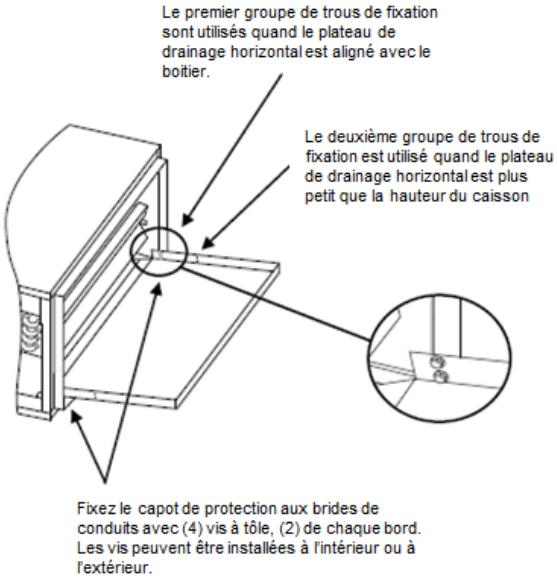

Sceller les joints du capot de protection avec du silicone ou tout autre produit d'étanchéité
Capot de protection
L'extrémité du capot de protection doit rester sur le plateau de drainage horizontal
Attacher le capot de protection aux brides de conduits avec (4) vis à tôle, (2) de chaque bord. Les vis peuvent être mises à l'intérieur ou à l'extérieur.
4" min.
Incliner le capot de protection pour s'assurer du bon vidage de l'eau dans le plateau de drainage horizontal.
Le capot de protection doit chevaucher le plateau de drainage horizontal d'au moins 4"

Figure 14: Capot de protection avec pente avant


Trous utilisés pour fixer le capot de protection aux brides de conduits
Capot de protection
Attention: Ces trous sont faits pour servir uniquement dans la fabrication, NE PAS les utiliser pour l'installation

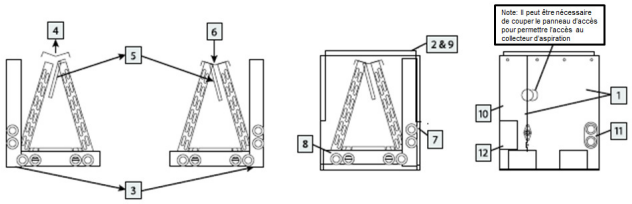

Le premier groupe de trous de fixation sont utilisés quand le plateau de drainage horizontal est aligné avec le boitier.
Le deuxième groupe de trous de fixation est utilisé quand le plateau de drainage horizontal est plus petit que la hauteur du caisson
Fixez le capot de protection aux brides de conduits avec (4) vis à tôle, (2) de chaque bord. Les vis peuvent être installées à l'intérieur ou à l'extérieur.

6.7.2- Multiposition (conversion sur le chantier)

Instructions conversion sur le chantier du débit d'air de gauche à droite ou de droite à gauche
POUR CHAQUE ÉTAPE, SE RÉFÉRER À LA FIGURE 15:

1- Enlever les panneaux avant.
2- Enlever la barre supérieure et retirer l'assemblage de serpentin du boitier.
3- Enlever le plateau de drainage horizontal, et le ré-installer sur le côté oppose du serpentin (Note: le plateau de drainage horizontal doit avoir des bouchons de vidange hermétiquement fermés à l'arrière de l'appareil).
4- Enlever la plaque supérieure.
5- Enlever le déflecteur d'eau et ré-installer le sur le côté opposé (Note : si le déflecteur d'eau est tenu par des vis, retirer les vis et redresser la languette ou couper-la).
6- Replacer la plaque supérieure, et mettre des joints d'étanchéité pour combler toute fuite d'air.
7- Avant de remettre l'assemblage de serpentin, couper la bride avant du boitier et la rabattre pour permettre l'accès aux connexions de drainage horizontales (Note: Copier le découpage fait à l'usine sur le côté opposé du boitier)
8- Glisser l'assemblage de serpentins dans le boitier (Note: si l'appareil est équipé avec une feuille intercalaire en metal, elle doit être déplacée sur le côté oppose du boitier).
9- Ré-installer le panneau de tuyauterie dans le boitier.
10- Découper un trou dans le panneau d'accès pour permettre l'accès aux connexions horizontales de drainage, et ré-installer le panneau d'accès dans le boitier (Note: Le panneau d'accès peut nécessiter d'être entaillé pour permettre l'accès au collecteur de succion).
11- Combler les trous des connexions de drains de condensat non utilisés dans le panneau avant afin d'empêcher toute fuite.

Figure 15: Conversion multiposition sur le chantier



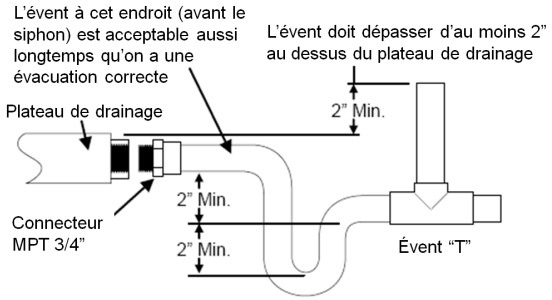
6.7.3- Drain de condensat

Les serpentins sont équipés avec des connexions de drain multiples. Déterminer les connexions des drains à utiliser et noter la différence entre la première (verte) et la seconde (rouge) ouverture. Les bouchons de drainage sont fournis pour toutes les ouvertures; retirer et jeter les bouchons appropriés avec une clé à cliquet ½" et vérifier que les bouchons qui restent en place sont correctement étanches (2.5pi-lbs). Attacher le conduit de drainage au plateau de drainage avec un tuyaux mâle de raccord fileté en PVC de ¾". Serrer à la main est plus adéquat – ne pas trop serrer et ne pas réduire la taille du conduit de drainage!

Faire passer le conduit de drainage afin qu'il ne soit pas exposé à des températures de gel et qu'il n'interfère pas avec l'accessibilité du serpentin, de l'unité de ventilation ou du filtre. Le drain doit être penché vers le bas 1" par 10' avec un siphon de 2" le plus près possible du serpentin. Si le drain fait un deuxième siphon ou est très long, un évent doit être installé après le siphon le plus près du serpentin. Voir Figure 16

Si le serpentin se situe dans ou au-dessus d'un espace habité où des dommages peuvent être causés du fait d'un surplus de débit de condensat, un drain séparé de ¾" doit partir de la connexion de drain secondaire. Faire passer ce drain dans un endroit en adéquation avec les codes d'installation locaux où il pourra être vu quand l'appareil est en fonction. Le condensat qui coule du drain secondaire indique un drain primaire branché. Amorcer le premier siphon avec de l'eau. Tester l'étanchéité du conduit. Tester l'écoulement de l'eau quand l'appareil est en fonction. Un plateau de drainage auxiliaire doit également être installé sous l'appareil comme spécifié dans la plupart des codes de construction.

Figure 16: Drain de condensat


L'évent à cet endroit (avant le siphon) est acceptable aussi longtemps qu'on a une évacuation correcte
L'évent doit dépasser d'au moins 2" au dessus du plateau de drainage
Plateau de drainage
2" Min.
2" Min.
2" Min.
Connecteur MPT 3/4"
Évent "T"

6.8- INSTALLATION DE LA CARTE D'INTERFACE

L'installation de la carte d'interface est simple sur les fournaises Dettson Chinook et Supreme. Le port d'installation a été dessiné pour ces fournaises. Voir Figure 17 et Figure 18 pour une bonne installation et une fixation correcte.

Voir le diagramme électrique, Figure 9, pour de bonnes connexions entre le thermostat, la fournaise et l'unité extérieure.
Pour toute autre marque de fournaise, voir Figure 19 pour de bonnes connexions.
Note: la performance de l'unité extérieure sera affectée et ne sera pas modulable.

INSTALLATION RAPIDE

Simple démarrage utilisant un thermostat communiquant

1. Éteindre le disjoncteur de l'unité extérieure et de la fournaise
2. Connecter COND1 et COND2 du panneau d'interface à N(1) et N(2) de l'unité extérieure
3. Connecter le fil RJ-11 entre l'interface et la carte de contrôle de la fournaise (Voir Diagramme Électrique
4. Figure 9)
5. Allumer l'unité extérieure.
6. Allumer la fournaise.

S'assurer que l'appareil fonctionne correctement

1. La LED verte du panneau d'initerface doit clignoter toutes les deux seconds
2. La LED orange du tableau d'interface doit clignoter touites les deux secondes
3. Le thermostat communicant affiche "Heat_Pump_Found" (thermopompe détectée)
4. Régler le thermostat sur le mode "COOL" (climatisation) et ajuster le point de réglage à une valeur plus basse que la température actuelle de la pièce
5. La fournaise et l'unité extérieure doivent démarrer dans les 5 minutes

Fournaise modulante

1. Connecter le fil RJ-11 entre l'interface et la carte de contrôle de l'unité de ventilation
2. Connecter les deux fils venant de l'unité extérieure

Dans cette configuration, la carte d'interface rassemble els information provenant à la fois de l'unité extérieure et de la fournaise afin d'ajuster la vitesse du ventilateur à la capacité de l'unité extérieure

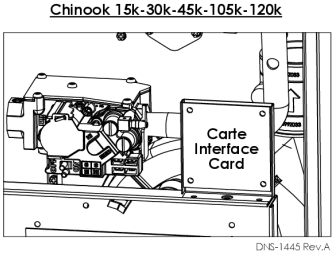
Autre connexion « legacy »

1. Connecter tous les fils de contrôle du thermostat au panneau d'interface et au panneau de contrôle de l'unité de ventilation (Voir Figure 19)
2. S'assurer de connecter les sorties d'air auxiliaires (sorties W1 et W2 aux entrées W1 et W2 de la fournaise)
3. Connecter 1 et 2 du panneau d'interface à N(1) et N(2) de l'unité extérieure (Voir Figure 19)
4. Régler les dipswitches au point de basculement désiré (Voir (voir Table 2). Le chauffage auxiliaire

6.9- RÉGLAGE DU POINT DE BASCULEMENT

Quand la banque de dipswitch est étalonnée correctement, la carte d'interface va modifier la source de chaleur en fonction de la température extérieure. L'unité extérieure va envoyer la lecture de température aux travers des fils de communication (COND1 and COND2), il est inutile d'installer un capteur de température séparé. L'unité va chauffer en utilisant la thermopompe jusqu'à ce que la température extérieure se trouve sous le point de basculement réglé selon le tableau de dipswitch ci-dessous.

Figure 17: Fournaise au gaz Chinook



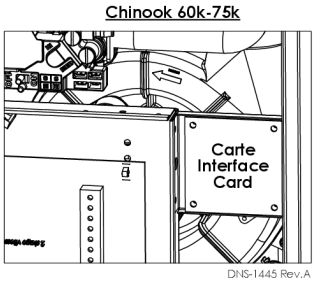


Figure 18: Fournaise électrique Supreme

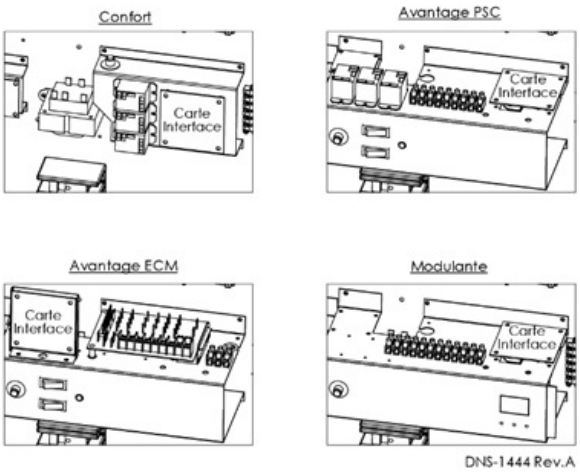
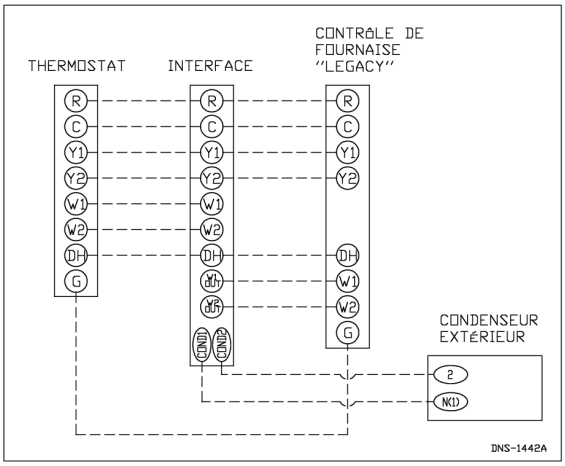


Figure 19: Ancienne fournaise ou unité de ventilation



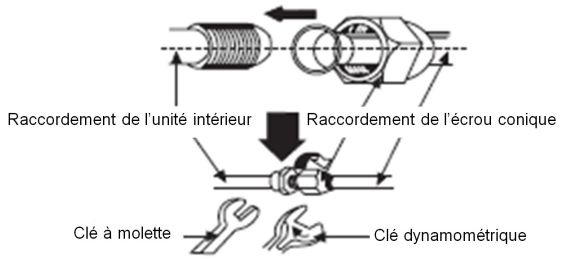
6.10- INSTALLATION DU TUYAU DE RACCORD

Aligner le tuyau avec la valve correspondante. t
Visser l'écrou évasé à la main puis serrer le avec une clé à molette et une clé dynamométrique comme expliqué ci-dessous.

Table 3: Couple de serrage

Diamètre du tube	Serrage de la Clé dynamo approximatif (N.m)
ϕ 6.35 (1/4")	14~18N.m (140-180kgf.cm)
ϕ 9.52 (3/8")	34~42N.m (340-420kgf.cm)
ϕ 12.7 (1/2")	49~61N.m (490-610kgf.cm)
ϕ 15.88 (5/8")	68~82N.m (680-820kgf.cm)

Figure 20: Raccordement des tuyaux



6.11- INSTALLATION DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

6.11.1-Branchements électriques

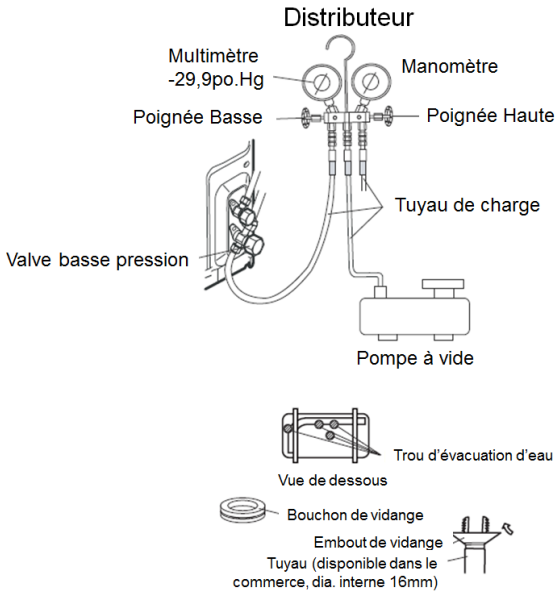
1. Retirer la poignée de la plaque latérale droite de l'unité extérieure.
2. Enlever la fixation du câblage électrique. Connecter et fixer le câble d'alimentation au bornier.
3. Fixer le câble d'alimentation avec des serre-câbles puis connecter au connecteur correspondant.
4. S'assurer que le fil a été correctement fixé.

NOTE: Un câblage incorrect peut causer des disfonctionnements.

Après fixation du câble, s'assurer qu'il y a un espace libre entre la connexion et les points de fixation du fil principal.

6.11.2-Purge de l'air et test d'étanchéité

1. Connecter le tuyau de charge du distributeur pour charger la valve basse pression (à la fois la valve de haute et de basse pression doivent être serrées fermement);
2. Connecter le joint du tuyau de charge à la pompe à vide;
3. Ouvrir complètement la poignée de la soupape de succion;
4. Ouvrir la pompe à vide pour l'aspiration. Au début, desserrer légèrement l'écrou du joint de la valve basse pression pour vérifier si de l'air rentre à l'intérieur. Puis, serrer l'écrou;
5. Garder l'évacuation pendant au moins 15min, et s'assurer que la lecture du multimètre soit -1,0x10^5 pa (-76 cmHg);
6. Ouvrir complètement les valves haute/basse pression;
7. Enlever le tuyau de charge du terminal de charge de la valve basse pression;
8. Serrer le capot de la valve basse pression (comme illustré ci-dessous).



6.11.3-L'évacuation du condensat de l'unité extérieure

Durant le mode chauffage, le condensat et l'eau de décongélation doivent être évacués par le tuyau de drainage. Installer le connecteur du drain extérieur dans un trou de ϕ,98po à la base de la plaque et attacher le tuyau du drain au connecteur afin que l'eau perdue formée dans l'unité extérieure puisse être évacuée. Le trou de diamètre 0,98 doit être bouché. La nécessité de boucher d'autres trous sera évaluée par le technicien.

6.11.4-Vérification après installation et phase de test

Éléments à vérifier	Défaillance possible
L'appareil a-t-il été fixé solidement?	L'appareil peut tomber, vibrer ou faire du bruit.
Avez-vous fait le test d'étanchéité du réfrigérant?	Ça peut causer une climatisation (un chauffage) insuffisant(e).
L'isolation thermale est-elle suffisante?	Ça peut causer de la condensation.
L'évacuation de l'eau est-elle suffisante?	Ça pourrait causer une fuite d'eau.
La tension correspond-elle à la tension nominale inscrite sur la plaque d'identification ?	Ça peut causer un mauvais fonctionnement électrique ou endommager l'appareil.
Le câblage électrique ou la tuyauterie sont-ils connectés correctement et sécurisés?	Ça peut causer un mauvais fonctionnement électrique ou endommager des pièces.
L'appareil a-t-il été convenablement mis à la terre?	Ça peut entrainer une fuite électrique.
L'aspiration ou le refoulement sont-ils bloqués?	Ça peut causer une climatisation (un chauffage) insuffisant(e).
La longueur des tuyaux de connexion et la capacitance du réfrigérant ont-elles été notées?	La capacitance du réfrigérant n'est pas correcte.

6.11.5-Test de fonctionnement

Avant le test de fonctionnement:

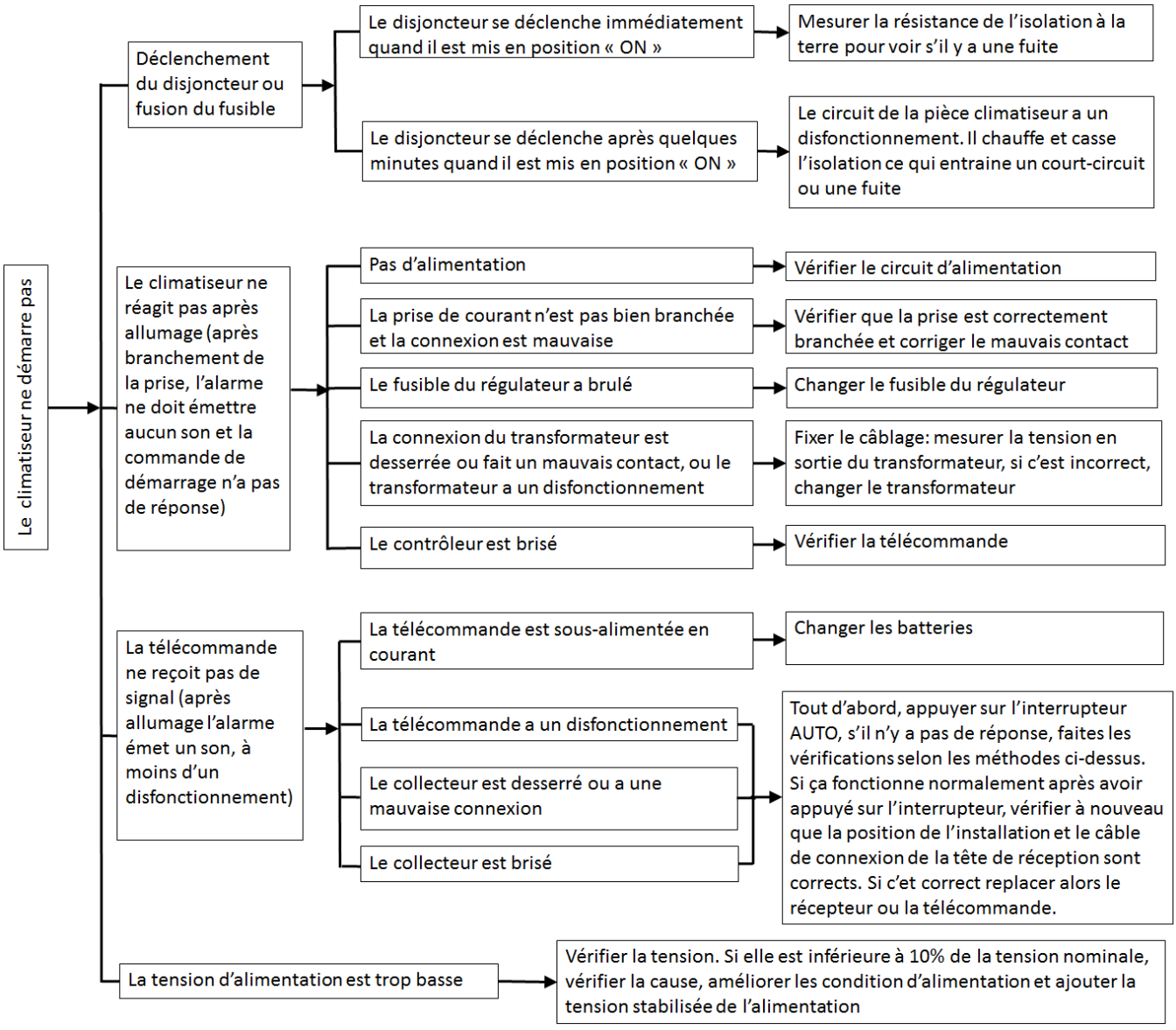
1. Ne pas mettre en marche avant que l'installation ne soit complètement terminée;
2. Le câblage électrique doit être connecté correctement et de façon sécuritaire;
3. Les vannes d'arrêt des tuyaux de connexion doivent être ouvertes;
4. Toutes les impuretés telles que des déchets ou des chutes doivent être enlevées de l'appareil.

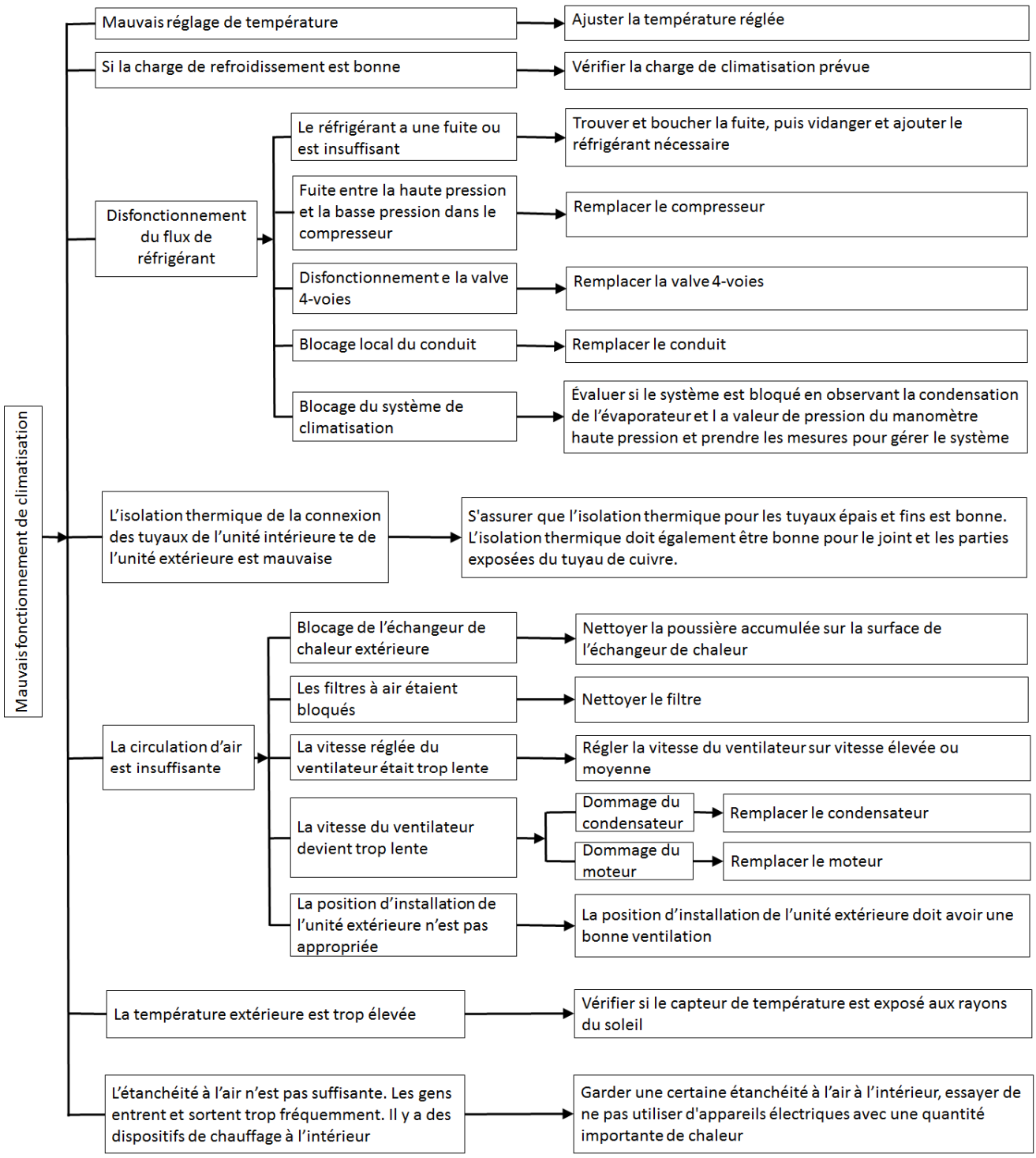
Méthode de test de fonctionnement:

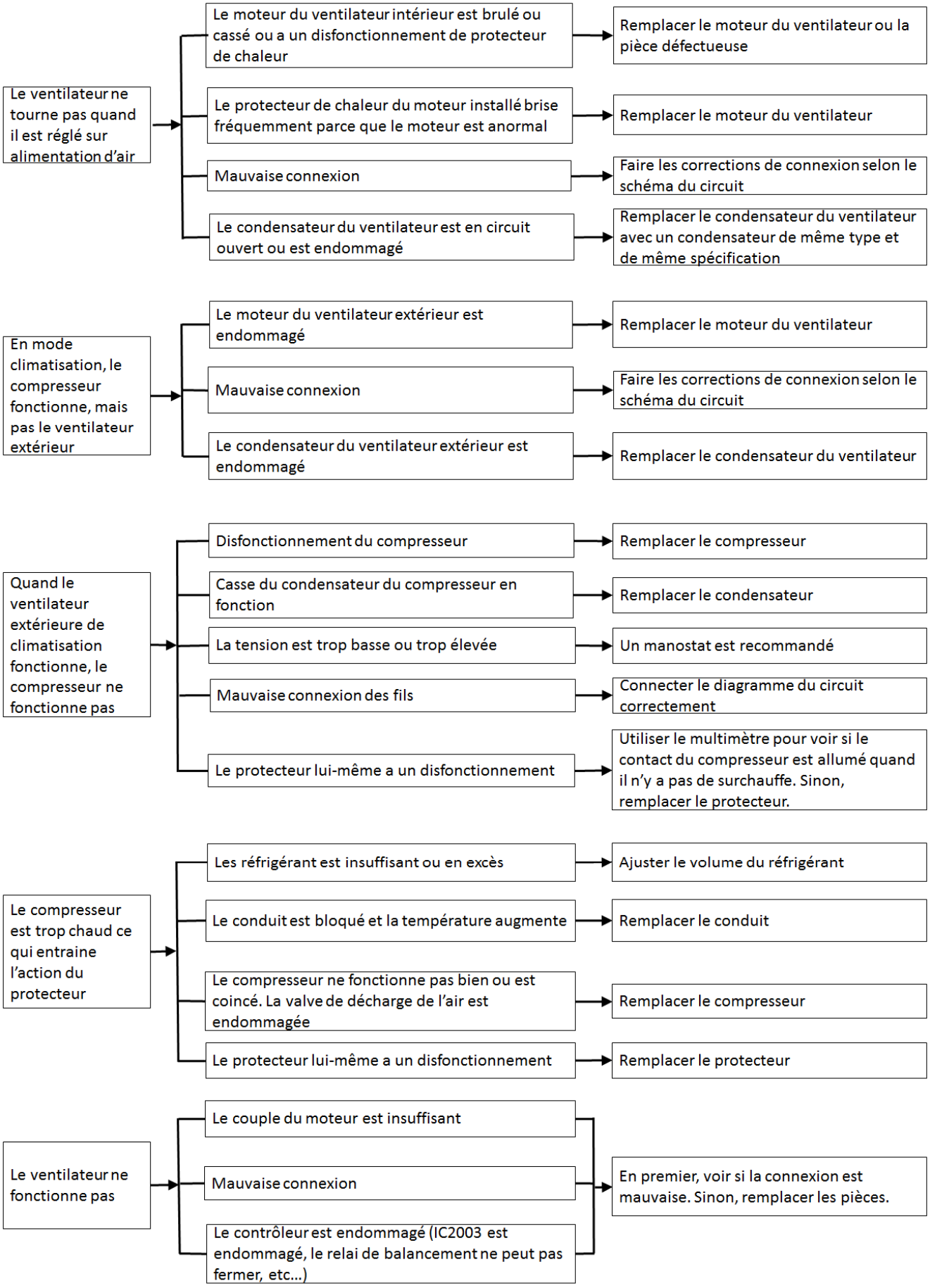
Mettre en marche l'appareil et activer le chauffage ou la climatisation avec le thermostat pour vérifier si le fonctionnement est normal ou non.

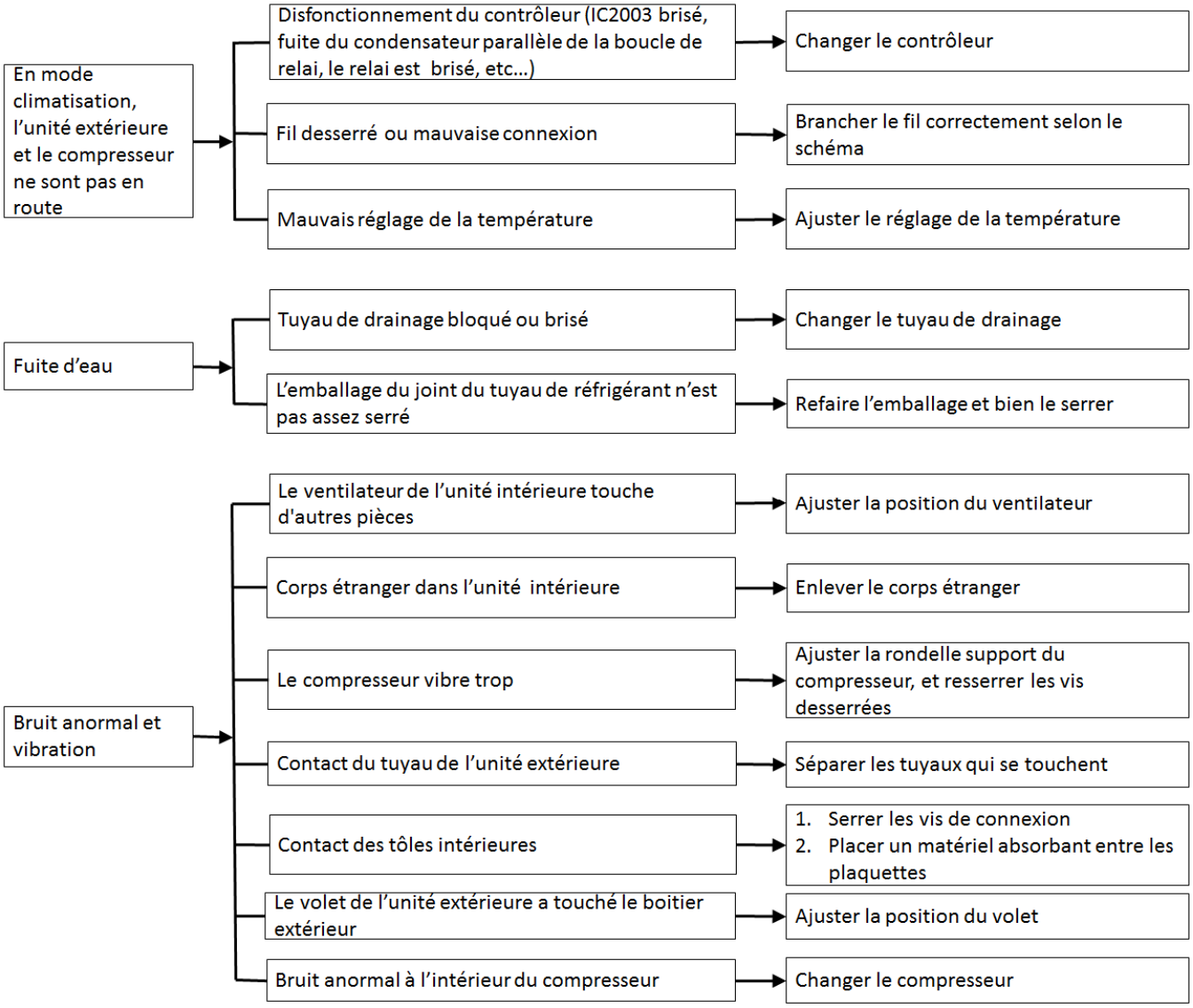
7- DIAGNOSTIC DE PANNE

Note: Quand on remplace le contrôleur, toujours s'assurer d'insérer le pont de câblage dans le nouveau contrôleur, autrement l'unité affichera C5.


Le climatiseur ne démarre pas
Déclenchement du disjoncteur ou fusion du fusible
Le disjoncteur se déclenche immédiatement quand il est mis en position « ON »
Mesurer la résistance de l'isolation à la terre pour voir s'il y a une fuite
Le disjoncteur se déclenche après quelques minutes quand il est mis en position « ON »
Le circuit de la pièce climatiseur a un disfonctionnement. Il chauffe et casse l'isolation ce qui entraine un court-circuit ou une fuite
Le climatiseur ne réagit pas après allumage (après branchement de la prise, l'alarme ne doit émettre aucun son et la commande de démarrage n'a pas de réponse)
Pas d'alimentation
Vérifier le circuit d'alimentation
La prise de courant n'est pas bien branchée et la connexion est mauvaise
Vérifier que la prise est correctement branchée et corriger le mauvais contact
Le fusible du régulateur a brulé
Changer le fusible du régulateur
La connexion du transformateur est desserrée ou fait un mauvais contact, ou le transformateur a un disfonctionnement
Fixer le câblage: mesurer la tension en sortie du transformateur, si c'est incorrect, changer le transformateur
Le contrôleur est brisé
Vérifier la télécommande
La télécommande ne reçoit pas de signal (après allumage l'alarme émet un son, à moins d'un disfonctionnement)
La télécommande est sous-alimentée en courant
Changer les batteries
La télécommande a un disfonctionnement
Le collecteur est desserré ou a une mauvaise connexion
Le collecteur est brisé
Tout d'abord, appuyer sur l'interrupteur AUTO, s'il n'y a pas de réponse, faites les vérifications selon les méthodes ci-dessus. Si ça fonctionne normalement après avoir appuyé sur l'interrupteur, vérifier à nouveau que la position de l'installation et le câble de connexion de la tête de réception sont corrects. Si c'et correct replacer alors le récepteur ou la télécommande.
La tension d'alimentation est trop basse
Vérifier la tension. Si elle est inférieure à 10% de la tension nominale, vérifier la cause, améliorer les condition d'alimentation et ajouter la tension stabilisée de l'alimentation


Mauvais fonctionnement de climatisation
Mauvais réglage de température
Ajuster la température réglée
Si la charge de refroidissement est bonne
Vérifier la charge de climatisation prévue
Disfonctionnement du flux de réfrigérant
Le réfrigérant a une fuite ou est insuffisant
Trouver et boucher la fuite, puis vidanger et ajouter le réfrigérant nécessaire
Fuite entre la haute pression et la basse pression dans le compresseur
Remplacer le compresseur
Disfonctionnement e la valve 4-voies
Remplacer la valve 4-voies
Blocage local du conduit
Remplacer le conduit
Blocage du système de climatisation
Évaluer si le système est bloqué en observant la condensation de l'évaporateur et l a valeur de pression du manomètre haute pression et prendre les mesures pour gérer le système
L'isolation thermique de la connexion des tuyaux de l'unité intérieure te de l'unité extérieure est mauvaise
S'assurer que l'isolation thermique pour les tuyaux épais et fins est bonne. L'isolation thermique doit également être bonne pour le joint et les parties exposées du tuyau de cuivre.
La circulation d'air est insuffisante
Blocage de l'échangeur de chaleur extérieure
Nettoyer la poussière accumulée sur la surface de l'échangeur de chaleur
Les filtres à air étaient bloqués
Nettoyer le filtre
La vitesse réglée du ventilateur était trop lente
Régler la vitesse du ventilateur sur vitesse élevée ou moyenne
La vitesse du ventilateur devient trop lente
Dommage du condensateur
Remplacer le condensateur
Dommage du moteur
Remplacer le moteur
La position d'installation de l'unité extérieure n'est pas appropriée
La position d'installation de l'unité extérieure doit avoir une bonne ventilation
La température extérieure est trop élevée
Vérifier si le capteur de température est exposé aux rayons du soleil
L'étanchéité à l'air n'est pas suffisante. Les gens entrent et sortent trop fréquemment. Il y a des dispositifs de chauffage à l'intérieur
Garder une certaine étanchéité à l'air à l'intérieur, essayer de ne pas utiliser d'appareils électriques avec une quantité importante de chaleur


Le ventilateur ne tourne pas quand il est réglé sur alimentation d'air
Le moteur du ventilateur intérieur est brulé ou cassé ou a un disfonctionnement de protecteur de chaleur
Remplacer le moteur du ventilateur ou la pièce défectueuse
Le protecteur de chaleur du moteur installé brise fréquemment parce que le moteur est anormal
Remplacer le moteur du ventilateur
Mauvaise connexion
Faire les corrections de connexion selon le schéma du circuit
Le condensateur du ventilateur est en circuit ouvert ou est endommagé
Remplacer le condensateur du ventilateur avec un condensateur de même type et de même spécification
En mode climatisation, le compresseur fonctionne, mais pas le ventilateur extérieur
Le moteur du ventilateur extérieur est endommagé
Remplacer le moteur du ventilateur
Mauvaise connexion
Faire les corrections de connexion selon le schéma du circuit
Le condensateur du ventilateur extérieur est endommagé
Remplacer le condensateur du ventilateur
Quand le ventilateur extérieure de climatisation fonctionne, le compresseur ne fonctionne pas
Disfonctionnement du compresseur
Remplacer le compresseur
Casse du condensateur du compresseur en fonction
Remplacer le condensateur
La tension est trop basse ou trop élevée
Un manostat est recommandé
Mauvaise connexion des fils
Connecter le diagramme du circuit correctement
Le protecteur lui-même a un disfonctionnement
Utiliser le multimètre pour voir si le contact du compresseur est allumé quand il n'y a pas de surchauffe. Sinon, remplacer le protecteur.
Le compresseur est trop chaud ce qui entraine l'action du protecteur
Les réfrigérant est insuffisant ou en excès
Ajuster le volume du réfrigérant
Le conduit est bloqué et la température augmente
Remplacer le conduit
Le compresseur ne fonctionne pas bien ou est coincé. La valve de décharge de l'air est endommagée
Remplacer le compresseur
Le protecteur lui-même a un disfonctionnement
Remplacer le protecteur
Le ventilateur ne fonctionne pas
Le couple du moteur est insuffisant
Mauvaise connexion
Le contrôleur est endommagé (IC2003 est endommagé, le relai de balancement ne peut pas fermer, etc...)
En premier, voir si la connexion est mauvaise. Sinon, remplacer les pièces.

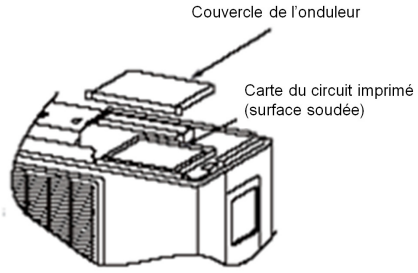

En mode climatisation, l'unité extérieure et le compresseur ne sont pas en route
Disfonctionnement du contrôleur (IC2003 brisé, fuite du condensateur parallèle de la boucle de relai, le relai est brisé, etc...)
Changer le contrôleur
Fil desserré ou mauvaise connexion
Brancher le fil correctement selon le schéma
Mauvais réglage de la température
Ajuster le réglage de la température
Fuite d'eau
Tuyau de drainage bloqué ou brisé
Changer le tuyau de drainage
L'emballage du joint du tuyau de réfrigérant n'est pas assez serré
Refaire l'emballage et bien le serrer
Bruit anormal et vibration
Le ventilateur de l'unité intérieure touche d'autres pièces
Ajuster la position du ventilateur
Corps étranger dans l'unité intérieure
Enlever le corps étranger
Le compresseur vibre trop
Ajuster la rondelle support du compresseur, et resserrer les vis desserrées
Contact du tuyau de l'unité extérieure
Séparer les tuyaux qui se touchent
Contact des tôles intérieures
1. Serrer les vis de connexion
2. Placer un matériel absorbant entre les plaquettes
Le volet de l'unité extérieure a touché le boitier extérieur
Ajuster la position du volet
Bruit anormal à l'intérieur du compresseur
Changer le compresseur

7.1- PRECAUTIONS À PRENDRE AVANT TOUTE INSPECTION OU RÉPARATION

- Faire attention pendant l'installation et l'entretien. Suivre les codes et règles pour éviter tout choc électrique ou accident voire même la mort. L'entretien statique est l'entretien pendant la mise hors tension de la thermopompe.
- Pour l'entretien statique, toujours s'assurer que l'appareil est mis hors tension.
- L'entretien dynamique est l'entretien pendant la mise sous tension de l'appareil.
- Avant l'entretien dynamique, vérifier l'électricité et s'assurer que la mise à la terre est en place.
- Faire très attention de ne pas toucher directement les pièces du circuit sans avoir préalablement éteint l'appareil.

NOTE: Un condensateur électrolytique à grande capacité est utilisé dans le régulateur (onduleur) de l'unité extérieure. De ce fait, si l'alimentation est éteinte, la charge (la tension de charge DC280V to 380V) reste inchangée et le déchargement prend beaucoup de temps. Après avoir coupé l'alimentation, si l'on touche la section chargée avant de décharger, il y a un risqué de choc électrique. Décharger entièrement le condensateur électrolytique.

Retirer le couvercle de l'onduleur



7.2- VÉRIFICATION

(1) Vérifier l'alimentation

Confirmer que le disjoncteur est en position ON.

(2) Confirmation de mise en tension

Confirmer que la tension est AC 208-230 ± 10 %. Si la tension ne se situe pas dans cet intervalle, l'appareil peut ne pas fonctionner correctement.

7.3- CODES DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT ET DE STATUT DES LEDS CLIGNOTANTES DE LA CARTE D'INTERFACE

Localiser les différentes LED colorées de la carte d'interface sur la figure ci-dessous:

Figure 21: carte d'interface

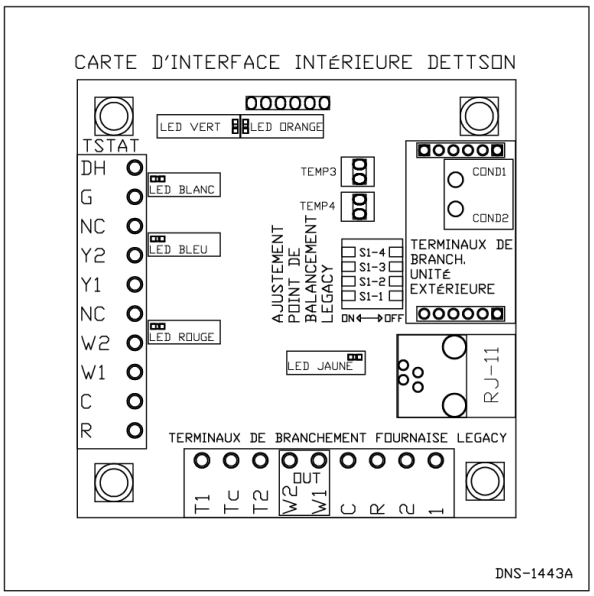


Table 4: Affichage d'erreur et de statut de la carte d'interface

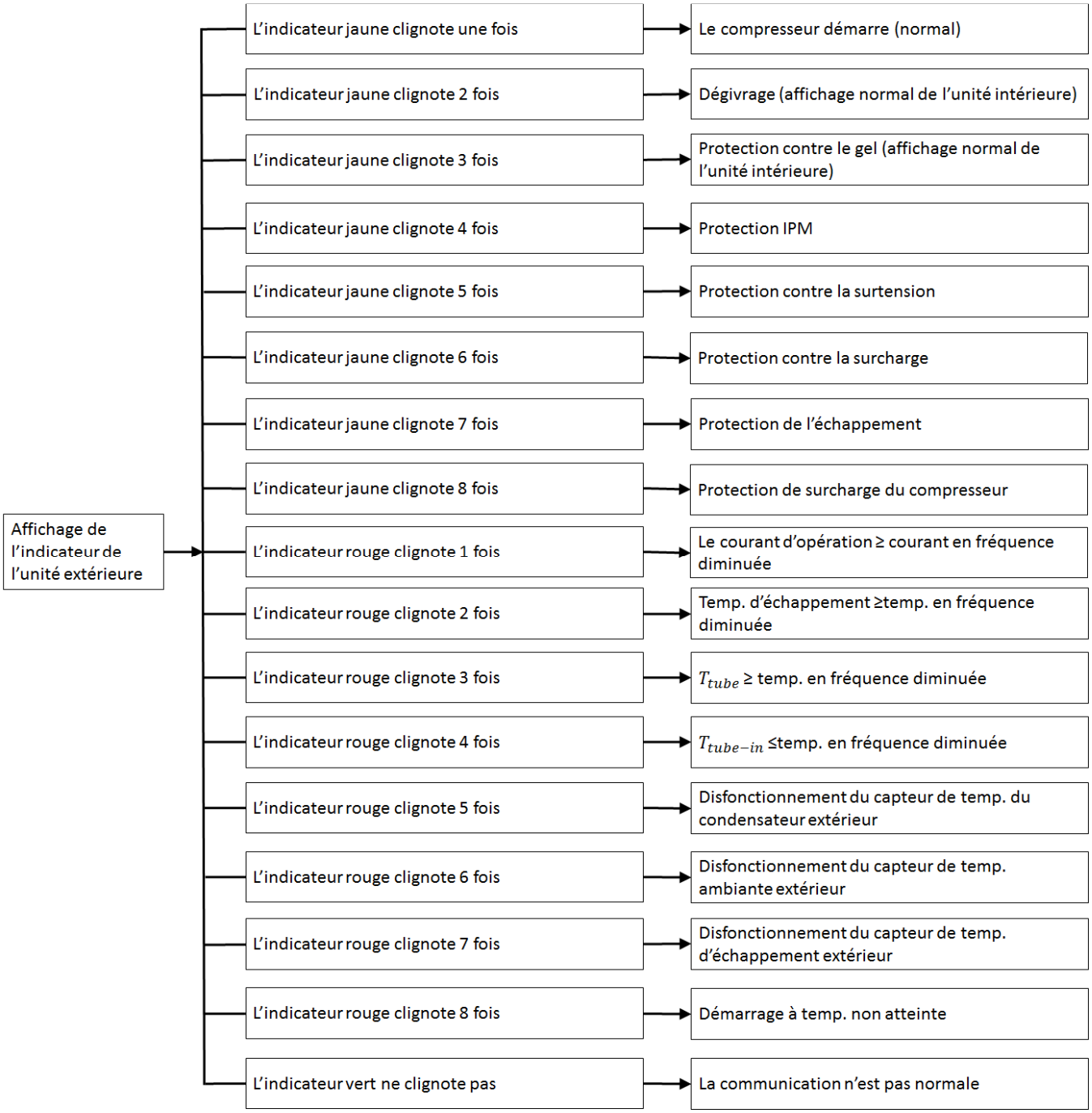
COULEUR DE LED	Clignotante	ON	OFF	Cause (si anormal)	Solution
Vert	La carte d'interface est alimentée et essaye de communiquer avec l'unité extérieure (Normal)	L'interface a arrêté de fonctionner	L'interface a arrêté de fonctionner	- La tension fournie est trop basse - Une tension élevée ou un évènement d'IEM	- S'assurer que les 24VAC sont connectés aux R-C - Vérifier les connections - Remettre en marche
Orange	L'interface communique avec l'unité extérieure (Normal)	L'interface ne reçoit pas de signal de communication de l'unité extérieure.	L'interface ne reçoit pas de signal de communication de l'unité extérieure.	- Les unités ne sont pas connectées correctement	- S'assurer que les connections sont faites comme sur les **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, - Remettre en marche les deux unités
jaune	Quand la communication avec la fournaise est correcte, cette LED doit clignoter brièvement (Normal avec les installations qui communiquent)	Si la LED est allumée la plupart du temps et qu'elle s'éteint pendant de très courtes périodes, les fils « 1 » et « 2 » doivent être inversés	L'interface ne communique pas avec la fournaise modulante (Normal quand le câblage « legacy » est utilisé)	- Si l'installation communique et que la LED est allumée la plupart du temps et qu'elle s'éteint pendant de très courtes périodes, les fils « 1 » et « 2 » doivent être inversés	- Éteindre à la fois la fournaise et l'unité extérieure et inverser les fils « 1 » et « 2 » - Rallumer les deux unités
Bleu	NA	L'ancien thermostat active la climatisation	L'ancien thermostat n'active pas la climatisation	- Si la LED a un comportement anormal	- Vérifier le branchement du thermostat
Rouge	NA	L'ancien thermostat active le chauffage	L'ancien thermostat n'active pas le chauffage	- Si la LED a un comportement anormal	- Vérifier le branchement du thermostat

7.4- CODES D'ERREUR DES LEDS CLIGNOTANTES DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

Table 5: Affichage d'erreur et de statut de l'unité extérieure 30/36K

	Nom du disfonctionnement	Codes d'erreur des LEDS clignotantes de l'unité extérieure			Reasons
		Statut de la lampe LED			
		Lampe LED jaune	Lampe LED rouge	Lampe LED verte	
Unité extérieure	**Compresseur fonctionne (normal)**	Clignote 1 fois			Normal
	Dégivrage automatique (normal)	Clignote 2 fois			Normal
	Protection contre le gel	Clignote 3 fois			Fuite du réfrigérant, flux d'air de l'unité intérieure bloqué, filtre sale.
	Arrêt pour protection du module IPM (surtension)	Clignote 4 fois			Surtension du module IPM, flux d'air de l'unité intérieure bloqué.
	Arrêt pour protection contre la surtension	Clignote 5 fois			Surtension de l'unité extérieure, température ambiante anormale.
	Protection contre la surcharge	Clignote 6 fois			Température ambiante anormale, échangeur d'air bloqué.
	Arrêt pour protection contre l'échauffement	Clignote 7 fois			Moins de réfrigérant, tuyau bloqué, température ambiante anormale.
	Arrêt pour protection de surcharge du compresseur	Clignote 8 fois			Surchauffe de la coque du compresseur, moins de réfrigérant, tuyau bloqué.
	Arrêt pour protection de surcharge	Clignote 9 fois			Température ambiante anormale.
	Arrêt pour protection du module IPM (surchauffe)	Clignote 10 fois			Surchauffe du module IPM, flux d'air de l'unité intérieure bloqué.
	Arrêt pour disfonctionnement lecture-écriture EEPROM	Clignote 11 fois			Le EEPROM de la carte-mère PCB extérieure ne peut ni lire ni écrire.
	Arrêt pour protection contre la basse tension	Clignote 12 fois			Tension DC est trop basse.
	Arrêt pour protection contre la haute tension	Clignote 13 fois			Tension DC est trop haute.
	Arrêt pour protection contre la surtension du circuit PFC	Clignote 14 fois			Surtension du circuit PFC.
	Arrêt parce que IN et EX ne correspondent pas	Clignote 16 fois			L'unité intérieure ne correspond pas à l'unité extérieure.
	Fréquence du compresseur limitée par la protection contre la surtension		Clignote 1 fois		Surtension de l'unité extérieure, température ambiante anormale.
	Fréquence du compresseur limitée par la protection contre l'échappement		Clignote 2 fois		Moins de réfrigérant, tuyau bloqué, température ambiante anormale
	Fréquence du compresseur limitée par la protection contre la surcharge		Clignote 3 fois		Température ambiante anormale, échangeur d'air bloqué..
	Fréquence du compresseur limitée par la protection contre le gel		Clignote 4 fois		Fuite du réfrigérant, flux d'air de l'unité intérieure bloqué, filtre sale.
	Disfonctionnement du capteur de température du tuyau extérieur		Clignote 5 fois		Circuit ouvert ou court-circuit du capteur de température du tuyau du condensateur extérieur.
	Disfonctionnement du capteur de température ambiante		Clignote 6 fois		Circuit ouvert ou court-circuit du capteur de température de l'environnement.
	Disfonctionnement du capteur de température d'échappement		Clignote 7 fois		Circuit ouvert ou court-circuit du capteur de température du tuyau du condenseur.
	La température intérieure atteint le point d'opération du compresseur (normal)		Clignote 8 fois		
	Fréquence du compresseur limitée par la protection IPM		Clignote 11 fois		Surchauffe du module IPM, flux d'air de l'unité intérieure bloqué
	Fréquence du compresseur limitée par la protection contre la surtension		Clignote 13 fois		Température ambiante anormale.
	Arrêt pour disfonctionnement de la communication			Éteinte	Échec de la ligne de communication, erreur du PCB principal, interférences, la ligne de connexion est mauvaise.
	Communication normale			Clignote 1 fois	Communication normale
	Pas de retour du moteur du ventilateur extérieur		Clignote 14 fois		
	Protection contre la haute pression		Clignote 16 fois		
	Remarque: les lampes clignotent 0.5 sec allumées, 0.5 éteintes. Entre 2 cycles d'erreur il y aura un intervalle de 2 secs				

Si un disfonctionnement survient, le code correspondant va s'afficher et l'appareil va redémarrer normalement jusqu'à ce que la protection ou le disfonctionnement disparaisse


Affichage de l'indicateur de l'unité extérieure
L'indicateur jaune clignote une fois
Le compresseur démarre (normal)
L'indicateur jaune clignote 2 fois
Dégivrage (affichage normal de l'unité intérieure)
L'indicateur jaune clignote 3 fois
Protection contre le gel (affichage normal de l'unité intérieure)
L'indicateur jaune clignote 4 fois
Protection IPM
L'indicateur jaune clignote 5 fois
Protection contre la surtension
L'indicateur jaune clignote 6 fois
Protection contre la surcharge
L'indicateur jaune clignote 7 fois
Protection de l'échappement
L'indicateur jaune clignote 8 fois
Protection de surcharge du compresseur
L'indicateur rouge clignote 1 fois
Le courant d'opération ≥ courant en fréquence diminuée
L'indicateur rouge clignote 2 fois
Temp. d'échappement ≥temp. en fréquence diminuée
L'indicateur rouge clignote 3 fois
T_{tube} ≥ temp. en fréquence diminuée
L'indicateur rouge clignote 4 fois
$T_{tube-in}$ ≤temp. en fréquence diminuée
L'indicateur rouge clignote 5 fois
Disfonctionnement du capteur de temp. du condensateur extérieur
L'indicateur rouge clignote 6 fois
Disfonctionnement du capteur de temp. ambiante extérieur
L'indicateur rouge clignote 7 fois
Disfonctionnement du capteur de temp. d'échappement extérieur
L'indicateur rouge clignote 8 fois
Démarrage à temp. non atteinte
L'indicateur vert ne clignote pas
La communication n'est pas normale

7.5- ANALYSE DE QUELQUES AFFICHAGES D'ERREUR:

1. **Protection de décharge du compresseur:**

Raisons possibles: manque de réfrigérant; blocage du filtre à air; mauvaise ventilation ou flux d'air pas assez important et pour le condenseur le système n'a pas de gaz de condensation (tels que air, eau, etc.) ; blocage de l'assemblage du conduit (incluant le filtre); fuite à l'intérieur de la valve 4-voies qui cause un fonctionnement incorrect; disfonctionnement du compresseur, disfonctionnement du relai de protection, disfonctionnement du capteur de décharge; température extérieure trop importante.

Méthode de traitement: se référer à l'analyse de disfonctionnement dans la section ci-dessous.

2. **Protection contre basse tension surtension:**

Raison possible : Baisse soudaine de la tension nominale.

3. **Disfonctionnement de communication :**

Méthode de traitement: vérifier que le câble du signal de communication est correctement connecté.

4. **Capteur en circuit ouvert ou en court-circuit:**

Méthode de traitement: Vérifier si le capteur est normal, connecté avec la position correspondante sur le contrôleur et si le fil connecteur est endommagé.

5. **Protection contre la surcharge du compresseur:**

Raisons possibles: Réfrigérant insuffisant ou en trop grande quantité, blocage du conduit et diminution de la température de succion; fonctionnement non approprié du compresseur, élément brûlé à l'intérieur ou roulement de coincé, valve de décharge endommagée, disfonctionnement du protecteur.

Méthode de traitement: ajuster la quantité de réfrigérant; remplacer le conduit; remplacer le compresseur; utiliser un mètre universel pour vérifier si le contacteur du compresseur est bon quand il n'y a pas de surchauffe, sinon remplacer le protecteur.

6. **Disfonctionnement du système:**

Protection de surcharge. Quand la température du tube (regarder la température de l'échangeur de chaleur extérieur en mode climatisation et regarder la température de l'échangeur de chaleur intérieur en mode chauffage) est trop élevée en mode climatisation; la circulation d'air à l'extérieur est insuffisante; le flux de réfrigérant a un disfonctionnement.

Veuillez-vous référer à l'analyse de disfonctionnement de la section précédente pour la méthode de traitement.

7. **Protection du module IPM:**

Méthode de traitement: une fois que le disfonctionnement du module survient, s'il persiste pendant un long moment et ne peut être annulé, couper l'alimentation et éteindre l'appareil, puis ré-alimenter-le après 10min. Après avoir répété cette procédure sept fois, si le disfonctionnement persiste, remplacer le module.

7.6- ORGANIGRAMME DE DIAGNOSTIC DE PANNE

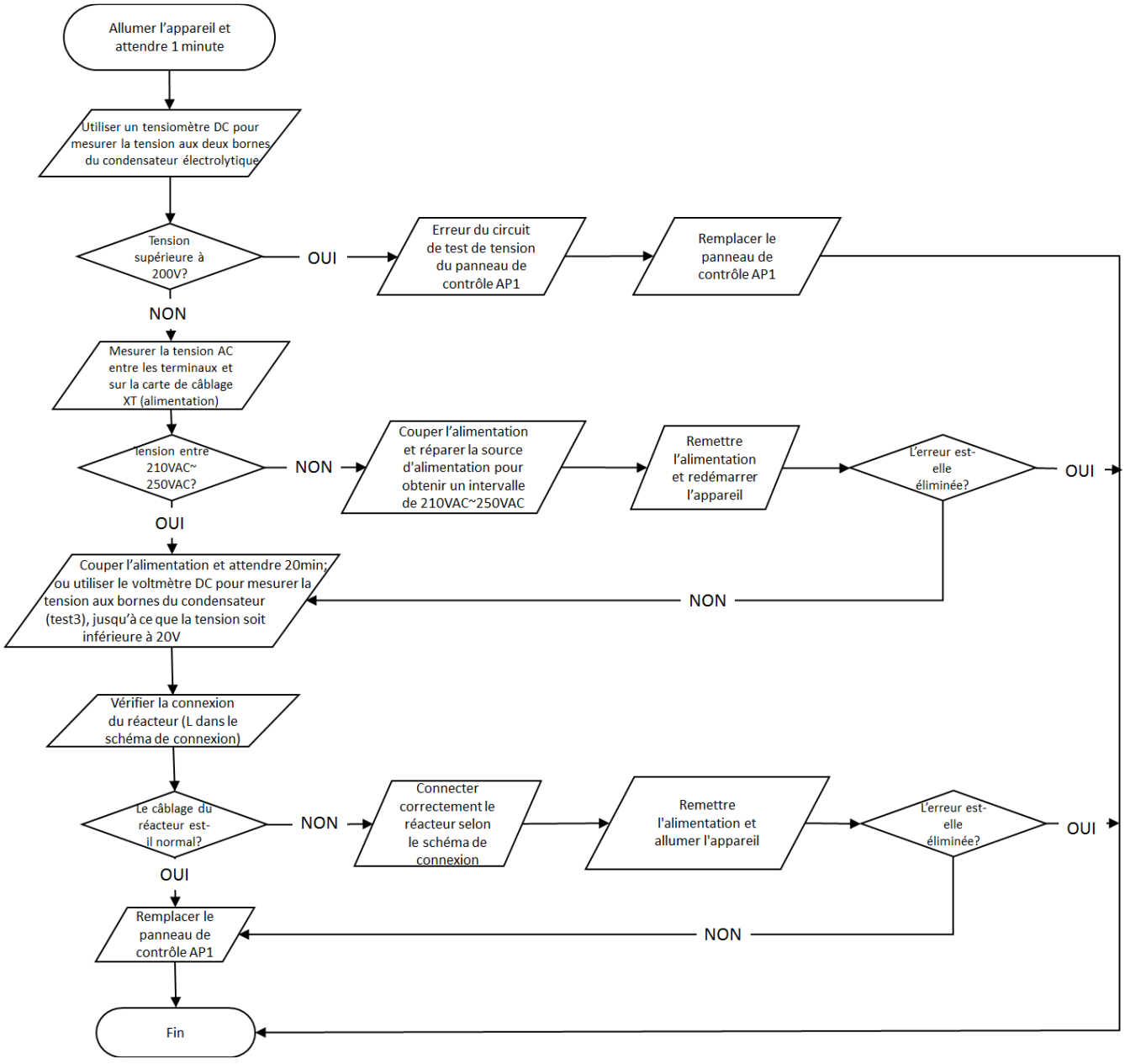
(1) Disfonctionnement de chargement de capacité (disfonctionnement de l'unité extérieure)

(AP1 CI-DESSOUS EST LA CARTE DE CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE)

SYMPTOMES ORDINAIRES:

Vérifier que la tension des terminaux L et N du panneau de câblage est comprise entre 210AC et 250 AC en utilisant un multimètre.

L'inducteur L est-il connecté correctement? Le fil de connexion est-il desserré ou sorti? L'inducteur (L) est-il endommagé?

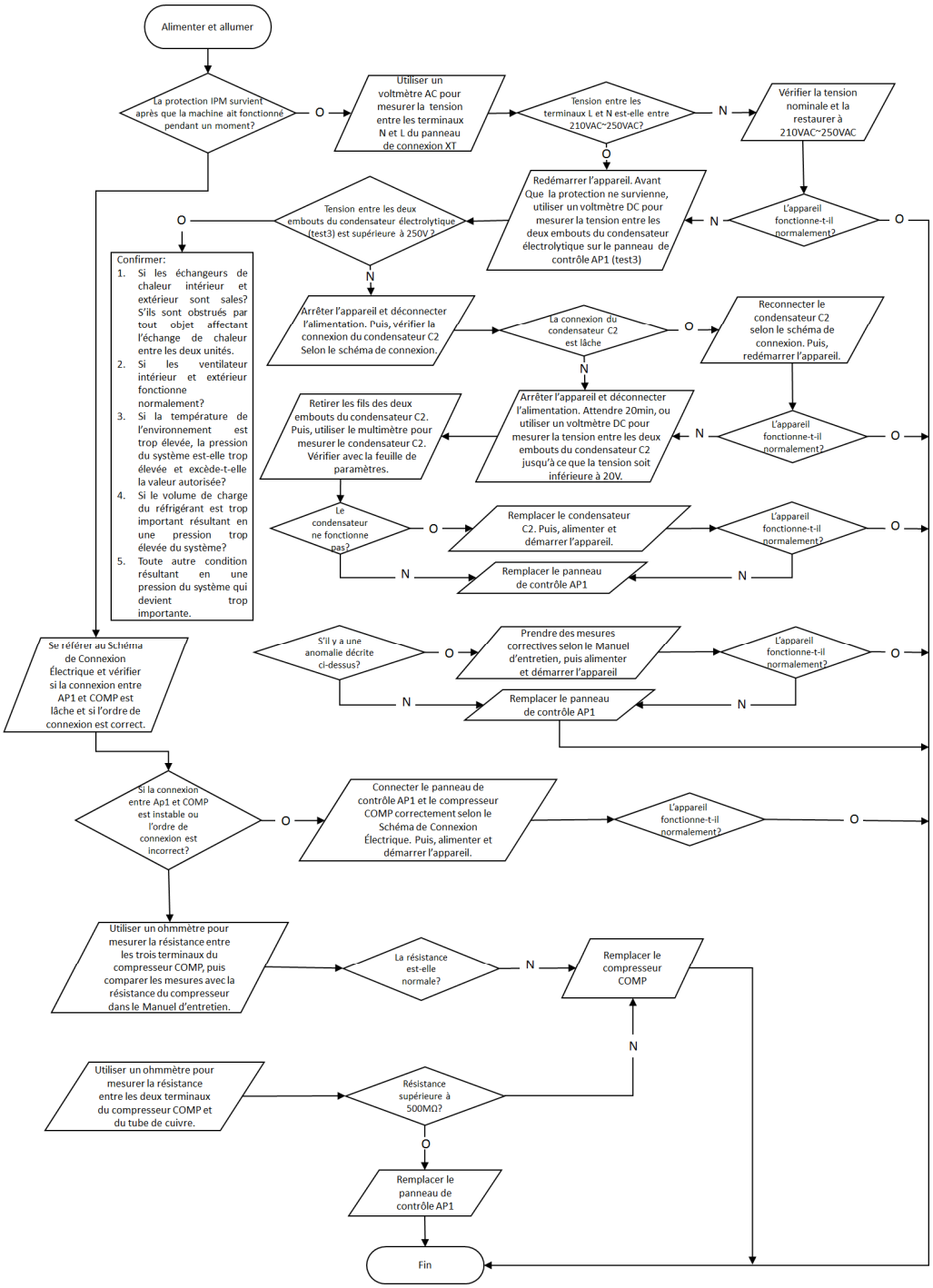

Allumer l'appareil et attendre 1 minute
Utiliser un tensiomètre DC pour mesurer la tension aux deux bornes du condensateur électrolytique
Tension supérieure à 200V?
OUI
Erreur du circuit de test de tension du panneau de contrôle AP1
Remplacer le panneau de contrôle AP1
NON
Mesurer la tension AC entre les terminaux et sur la carte de câblage XT (alimentation)
Tension entre 210VAC~ 250VAC?
NON
Couper l'alimentation et réparer la source d'alimentation pour obtenir un intervalle de 210VAC~250VAC
Remettre l'alimentation et redémarrer l'appareil
L'erreur est-elle éliminée?
OUI
OUI
Couper l'alimentation et attendre 20min; ou utiliser le voltmètre DC pour mesurer la tension aux bornes du condensateur (test3), jusqu'à ce que la tension soit inférieure à 20V
NON
Vérifier la connexion du réacteur (L dans le schéma de connexion)
Le câblage du réacteur est-il normal?
NON
Connecter correctement le réacteur selon le schéma de connexion
Remettre l'alimentation et allumer l'appareil
L'erreur est-elle éliminée?
OUI
OUI
Remplacer le panneau de contrôle AP1
NON
Fin

SYMPTOMES ORDINAIRES

- La carte de contrôle AP1 et le compresseur COMP sont-ils connectés correctement? Sont-ils desserrés? La séquence de connexion est-elle correcte?
- La tension d'entrée se situe-t-elle dans l'intervalle normal (tester la tension entre L, N du panneau de câblage XT avec un voltmètre DC)?
- La résistance du serpentin du compresseur est-elle normale? Le serpentin du compresseur isole-t-il correctement du tuyau de cuivre?
- La charge de fonctionnement de l'appareil est-elle trop importante? La chaleur de l'unité est-elle bien dissipée?
- Le réfrigérant est-il chargé de manière appropriée?

7.6.1- Disfonctionnement de la désynchronisation de la protection IPM, le compresseur est-il en surtension?

(AP1 CI-DESSOUS EST LA CARTE DE CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE)

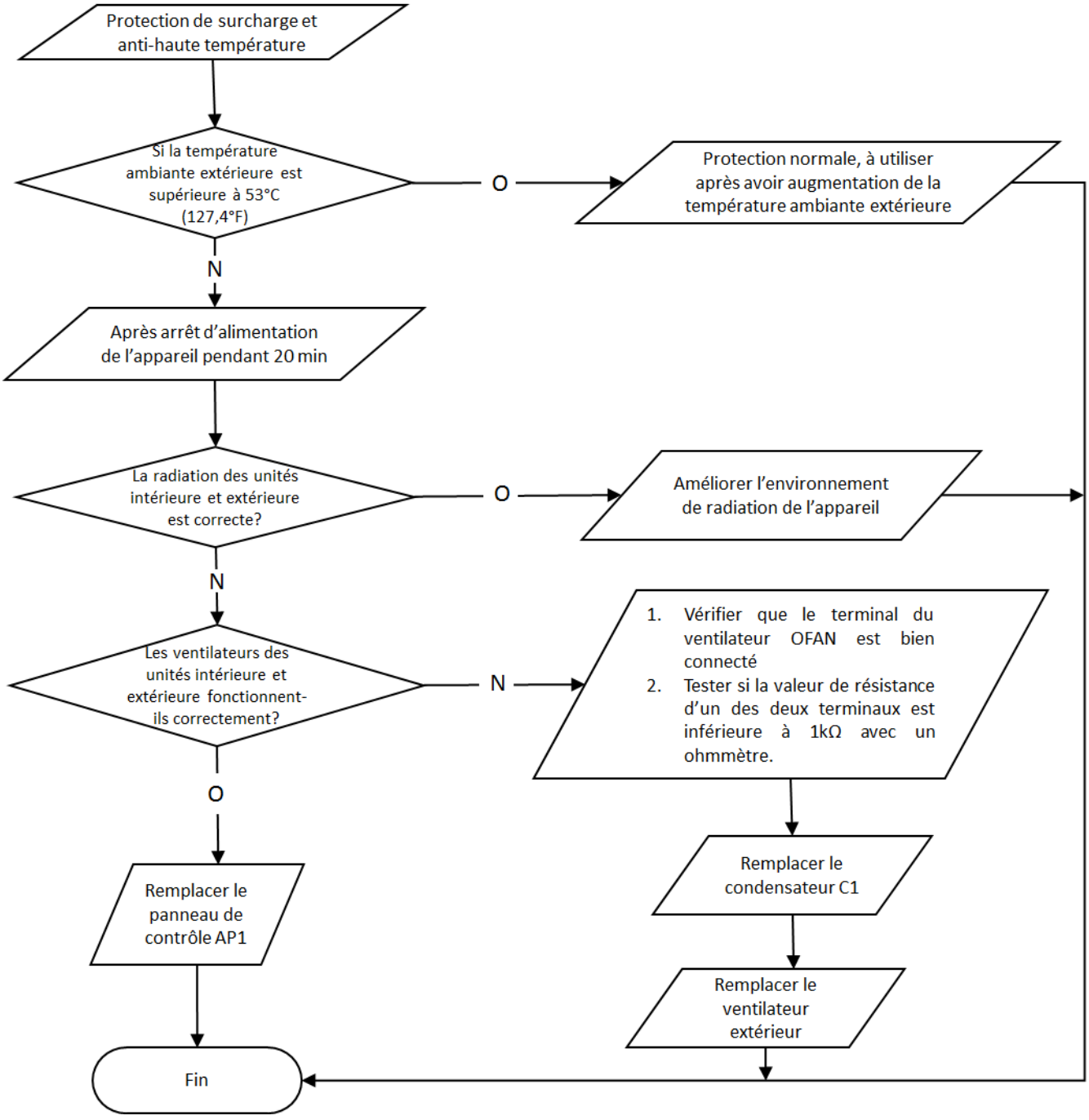

Alimenter et allumer
La protection IPM survient après que la machine ait fonctionné pendant un moment?
O
Utiliser un voltmètre AC pour mesurer la tension entre les terminaux N et L du panneau de connexion XT
Tension entre les terminaux L et N est-elle entre 210VAC~250VAC?
N
Vérifier la tension nominale et la restaurer à 210VAC~250VAC
O
Redémarrer l'appareil. Avant Que la protection ne survienne, utiliser un voltmètre DC pour mesurer la tension entre les deux embouts du condensateur électrolytique sur le panneau de contrôle AP1 (test3)
N
L'appareil fonctionne-t-il normalement?
O
O
Tension entre les deux embouts du condensateur électrolytique (test3) est supérieure à 250V?
N
Confirmer:
1. Si les échangeurs de chaleur intérieur et extérieur sont sales? S'ils sont obstrués par tout objet affectant l'échange de chaleur entre les deux unités.
2. Si les ventilateur intérieur et extérieur fonctionne normalement?
3. Si la température de l'environnement est trop élevée, la pression du système est-elle trop élevée et excède-t-elle la valeur autorisée?
4. Si le volume de charge du réfrigérant est trop important résultant en une pression trop élevée du système?
5. Toute autre condition résultant en une pression du système qui devient trop importante.
Arrêter l'appareil et déconnecter l'alimentation. Puis, vérifier la connexion du condensateur C2 Selon le schéma de connexion.
La connexion du condensateur C2 est lâche
O
Reconnecter le condensateur C2 selon le schéma de connexion. Puis, redémarrer l'appareil.
N
Arrêter l'appareil et déconnecter l'alimentation. Attendre 20min, ou utiliser un voltmètre DC pour mesurer la tension entre les deux embouts du condensateur C2 jusqu'à ce que la tension soit inférieure à 20V.
N
L'appareil fonctionne-t-il normalement?
O
Retirer les fils des deux embouts du condensateur C2. Puis, utiliser le multimètre pour mesurer le condensateur C2. Vérifier avec la feuille de paramètres.
Le condensateur ne fonctionne pas?
O
Remplacer le condensateur C2. Puis, alimenter et démarrer l'appareil.
L'appareil fonctionne-t-il normalement?
O
N
Remplacer le panneau de contrôle AP1
N
Se référer au Schéma de Connexion Électrique et vérifier si la connexion entre AP1 et COMP est lâche et si l'ordre de connexion est correct.
S'il y a une anomalie décrite ci-dessus?
O
Prendre des mesures correctives selon le Manuel d'entretien, puis alimenter et démarrer l'appareil
L'appareil fonctionne-t-il normalement?
O
N
Remplacer le panneau de contrôle AP1
N
Si la connexion entre Ap1 et COMP est instable ou l'ordre de connexion est incorrect?
O
Connecter le panneau de contrôle AP1 et le compresseur COMP correctement selon le Schéma de Connexion Électrique. Puis, alimenter et démarrer l'appareil.
L'appareil fonctionne-t-il normalement?
O
Utiliser un ohmmètre pour mesurer la résistance entre les trois terminaux du compresseur COMP, puis comparer les mesures avec la résistance du compresseur dans le Manuel d'entretien.
La résistance est-elle normale?
N
Remplacer le compresseur COMP
N
Utiliser un ohmmètre pour mesurer la résistance entre les deux terminaux du compresseur COMP et du tube de cuivre.
Résistance supérieure à 500MΩ?
O
Remplacer le panneau de contrôle AP1
Fin

SYMPTOMES ORDINAIRES

- La température ambiante se situe-t-elle dans un intervalle normal?
- Les ventilateurs intérieure et extérieur fonctionnent-ils normalement?
- Comment est l'environnement radiant des unités intérieure et extérieure?

7.6.2- Protection contre les températures élevées et la surcharge

(AP1 CI-DESSOUS EST LA CARTE DE CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE)

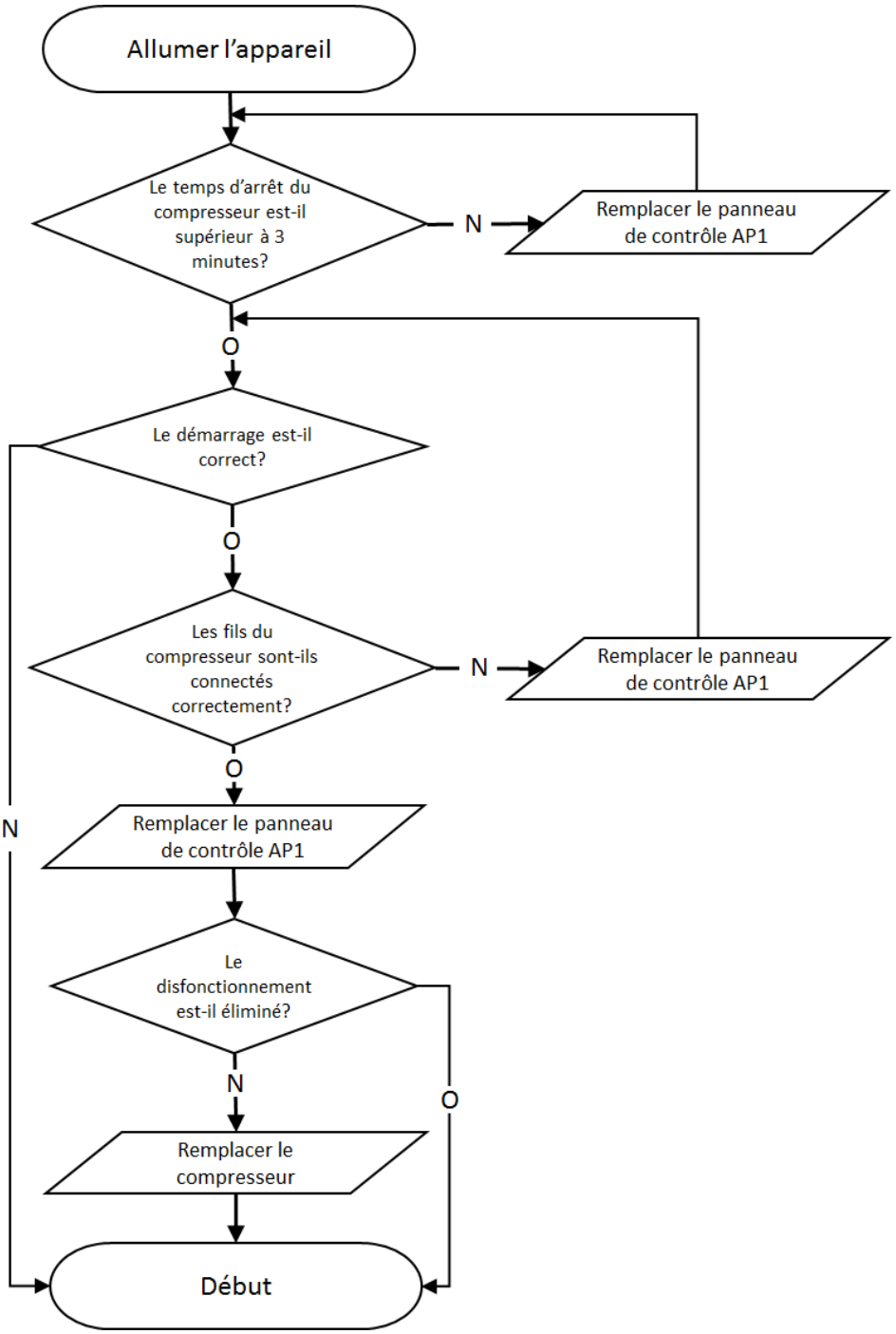

Protection de surcharge et anti-haute température
Si la température ambiante extérieure est supérieure à 53°C (127,4°F)
O
Protection normale, à utiliser après avoir augmentation de la température ambiante extérieure
N
Après arrêt d'alimentation de l'appareil pendant 20 min
La radiation des unités intérieure et extérieure est correcte?
O
Améliorer l'environnement de radiation de l'appareil
N
Les ventilateurs des unités intérieure et extérieure fonctionnent-ils correctement?
N
1. Vérifier que le terminal du ventilateur OFAN est bien connecté
2. Tester si la valeur de résistance d'un des deux terminaux est inférieure à 1kΩ avec un ohmmètre.
O
Remplacer le condensateur C1
Remplacer le panneau de contrôle AP1
Remplacer le ventilateur extérieur
Fin

SYMPTOMES ORDINAIRES

- Le compresseur est-il branché correctement?
- Le temps d'arrêt du compresseur est-il suffisant?
- Le compresseur est-il endommagé?
- Le réfrigérant est-il trop chargé?

7.6.3- Disfonctionnement de démarrage

(AP1 CI-DESSOUS EST LA CARTE DE CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE)

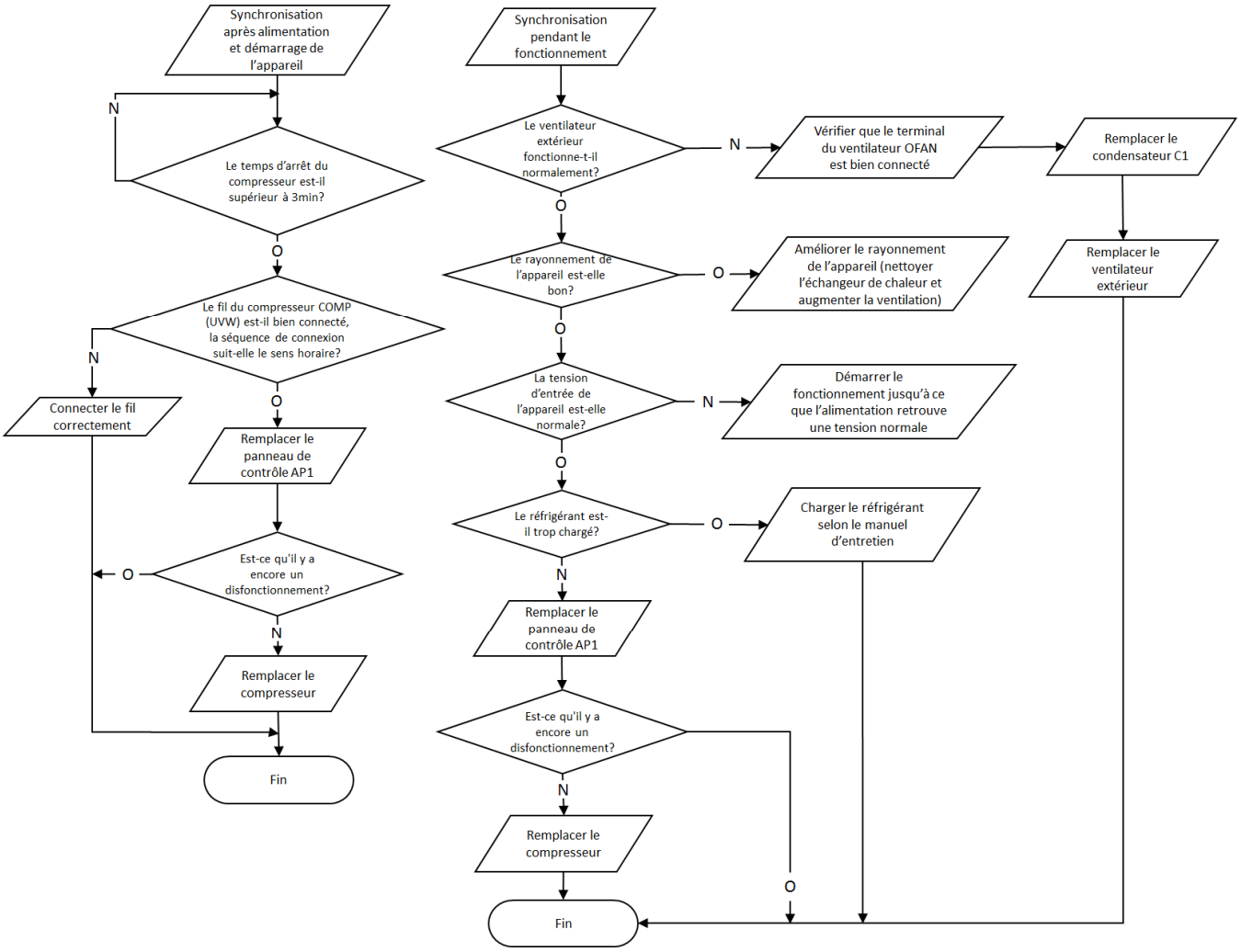


SYMPTOMES ORDINAIRES

- La pression du système est-elle trop élevée?
- La tension d'alimentation est-elle trop basse?

7.6.4- Synchronisation du compresseur

(AP1 CI-DESSOUS EST LA CARTE DE CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE)

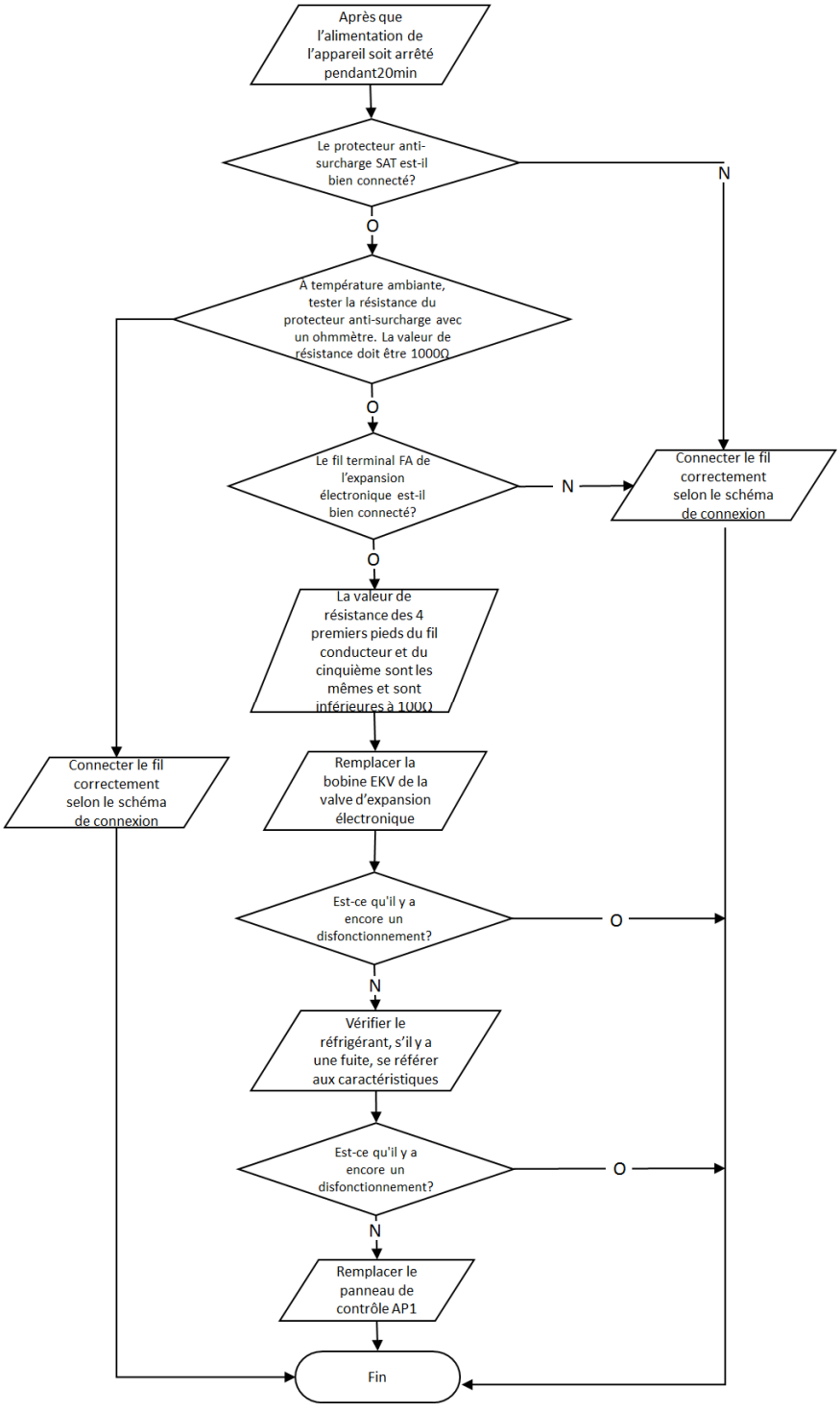

Synchronisation après alimentation et démarrage de l'appareil
Le temps d'arrêt du compresseur est-il supérieur à 3min?
N
O
Le fil du compresseur COMP (UVW) est-il bien connecté, la séquence de connexion suit-elle le sens horaire?
N
O
Connecter le fil correctement
Remplacer le panneau de contrôle AP1
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
O
N
Remplacer le compresseur
Fin
Synchronisation pendant le fonctionnement
Le ventilateur extérieur fonctionne-t-il normalement?
N
Vérifier que le terminal du ventilateur OFAN est bien connecté
Remplacer le condensateur C1
O
Le rayonnement de l'appareil est-elle bon?
O
Améliorer le rayonnement de l'appareil (nettoyer l'échangeur de chaleur et augmenter la ventilation)
Remplacer le ventilateur extérieur
O
La tension d'entrée de l'appareil est-elle normale?
N
Démarrer le fonctionnement jusqu'à ce que l'alimentation retrouve une tension normale
O
Le réfrigérant est-il trop chargé?
O
Charger le réfrigérant selon le manuel d'entretien
N
Remplacer le panneau de contrôle AP1
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
N
Remplacer le compresseur
O
Fin

SYMPTOMES ORDINAIRES

- La valve d'expansion électronique est-elle connectée correctement? La valve d'expansion électronique est-elle endommagée?
- Est-ce qu'il y a une fuite de réfrigérant?
- Le protecteur de surcharge est-il endommagé?

7.6.5- Défaut de surcharge et de décharge

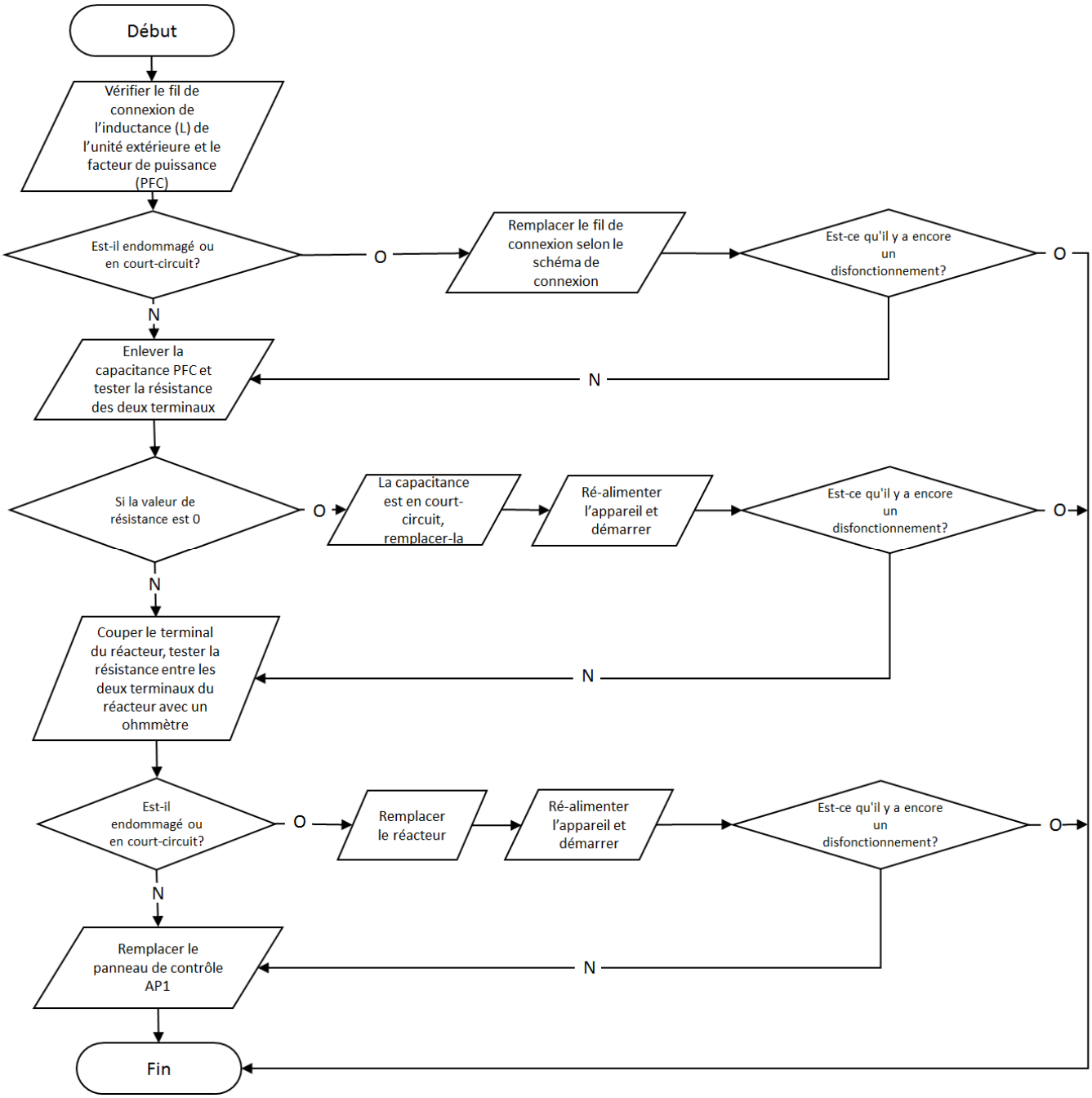
(AP1 CI-DESSOUS EST LA CARTE DE CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE)


Après que l'alimentation de l'appareil soit arrêté pendant20min
Le protecteur anti-surcharge SAT est-il bien connecté?
N
O
À température ambiante, tester la résistance du protecteur anti-surcharge avec un ohmmètre. La valeur de résistance doit être 10000Ω
O
Le fil terminal FA de l'expansion électronique est-il bien connecté?
N
Connecter le fil correctement selon le schéma de connexion
O
La valeur de résistance des 4 premiers pieds du fil conducteur et du cinquième sont les mêmes et sont inférieures à 1000Ω
Connecter le fil correctement selon le schéma de connexion
Remplacer la bobine EKV de la valve d'expansion électronique
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
O
N
Vérifier le réfrigérant, s'il y a une fuite, se référer aux caractéristiques
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
O
N
Remplacer le panneau de contrôle AP1
Fin

7.6.6- Disfonctionnement de PFC (correction du facteur de puissance)

(AP1 CI-DESSOUS EST LA CARTE DE CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE)

Vérifier si l'inducteur (L) de l'unité extérieure et la capacité PFC sont endommagés.

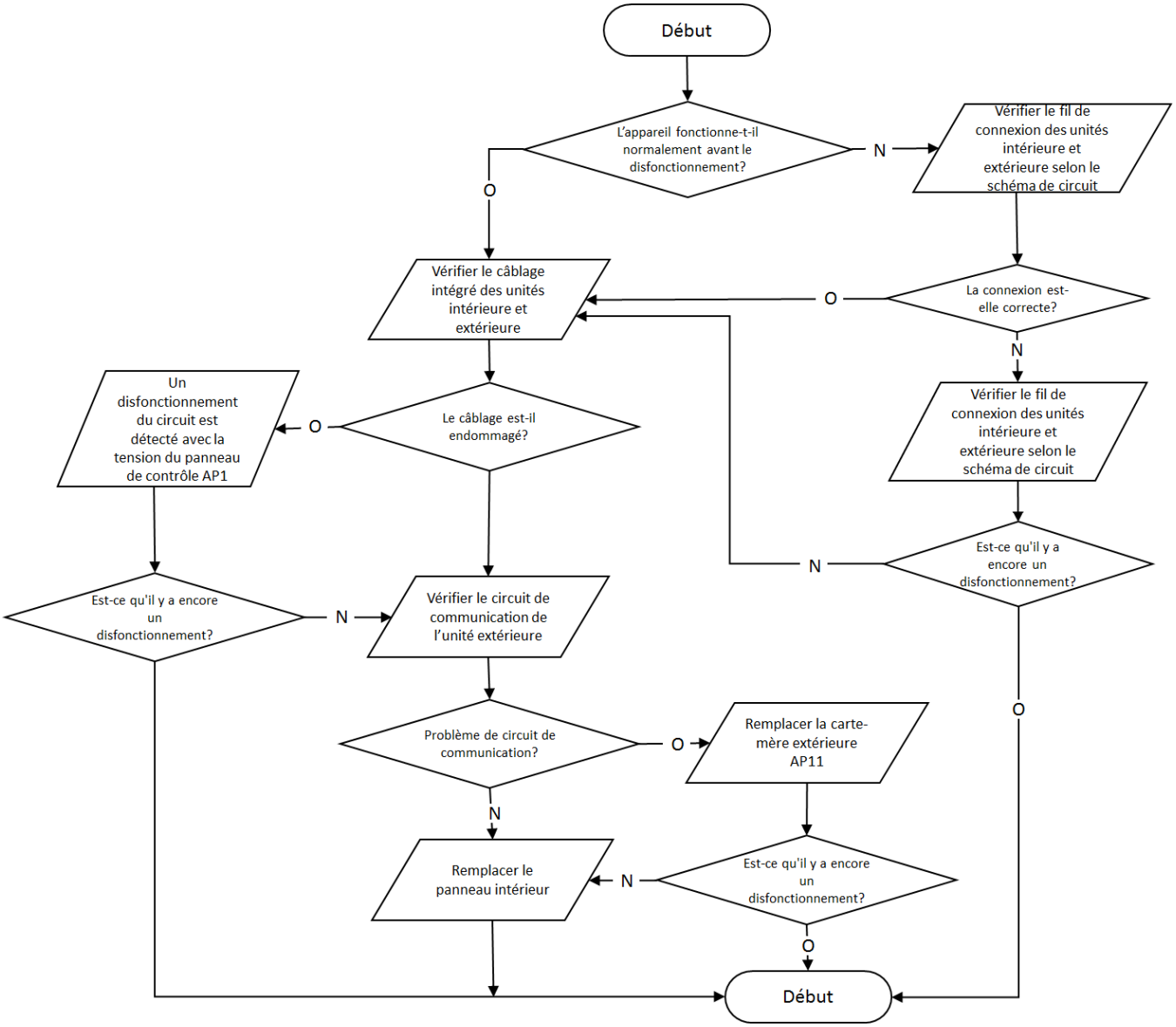

Début
Vérifier le fil de connexion de l'inductance (L) de l'unité extérieure et le facteur de puissance (PFC)
Est-il endommagé ou en court-circuit?
O
Remplacer le fil de connexion selon le schéma de connexion
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
O
N
Enlever la capacitance PFC et tester la résistance des deux terminaux
N
Si la valeur de résistance est 0
O
La capacitance est en court-circuit, remplacer-la
Ré-alimenter l'appareil et démarrer
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
O
N
Couper le terminal du réacteur, tester la résistance entre les deux terminaux du réacteur avec un ohmmètre
N
Est-il endommagé ou en court-circuit?
O
Remplacer le réacteur
Ré-alimenter l'appareil et démarrer
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
O
N
Remplacer le panneau de contrôle AP1
N
Fin

SYMPTOMES ORDINAIRES

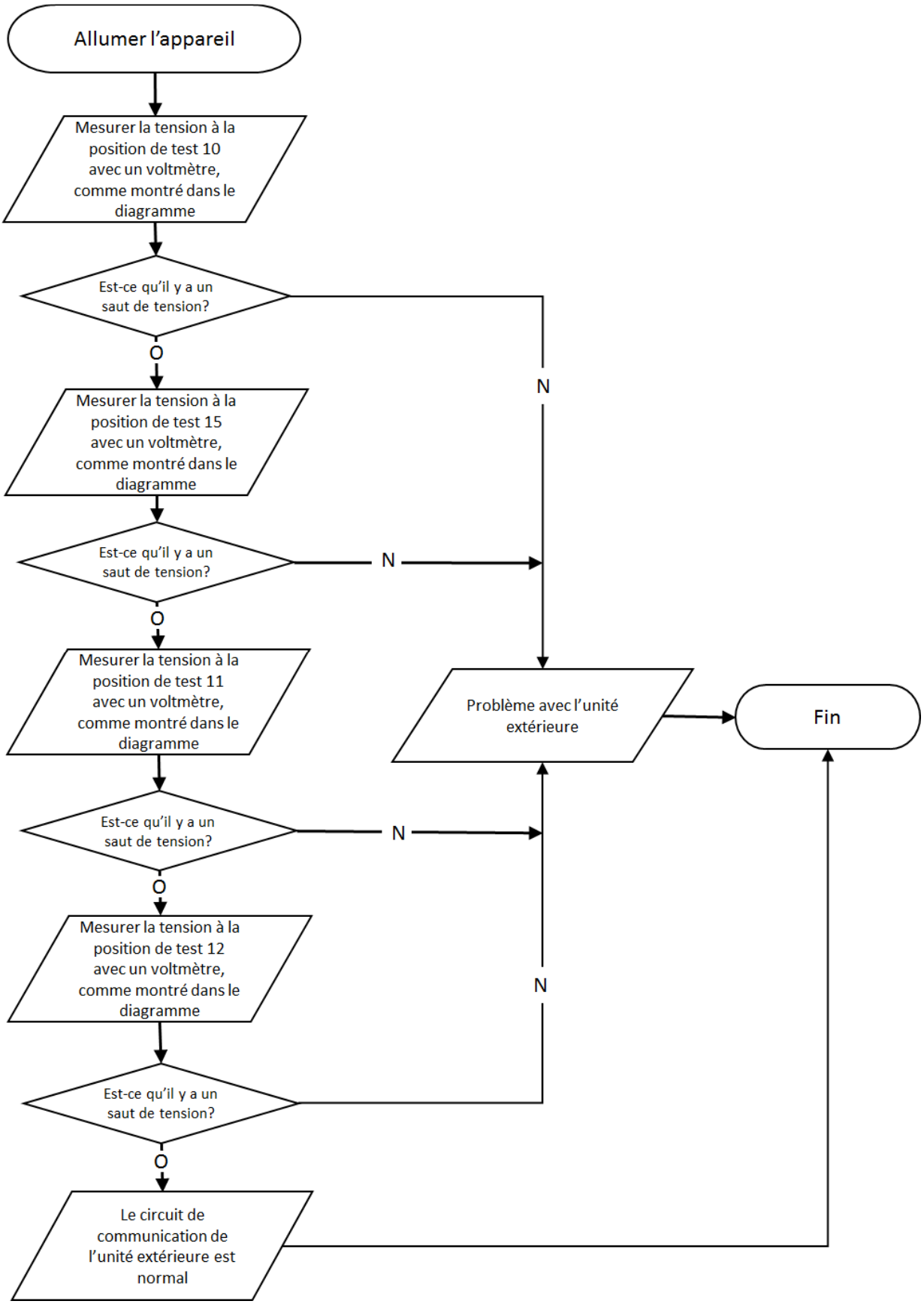
- Vérifier si le fil de connexion et le câblage installé de l'intérieur et l'extérieur sont connectés correctement et non endommagés.
- Le circuit de communication de la carte mère intérieure est-il endommagé? Le circuit de communication de la carte mère extérieure (AP1) est-il endommagé

7.6.7- Disfonctionnement de la communication

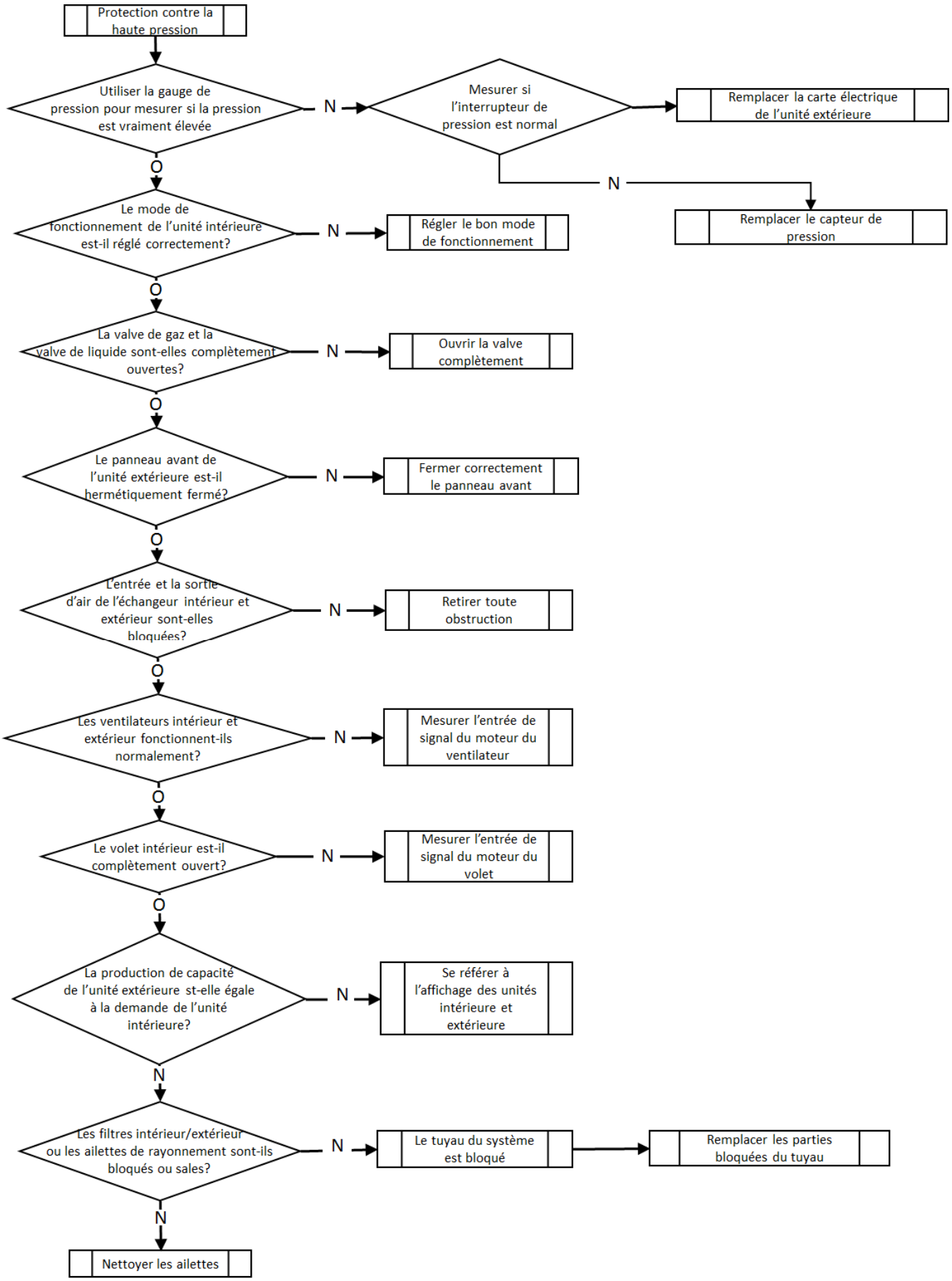
(AP1 CI-DESSOUS EST LA CARTE DE CONTRÔLE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE)


Début
L'appareil fonctionne-t-il normalement avant le disfonctionnement?
N
Vérifier le fil de connexion des unités intérieure et extérieure selon le schéma de circuit
O
Vérifier le câblage intégré des unités intérieure et extérieure
O
La connexion est-elle correcte?
N
Un disfonctionnement du circuit est détecté avec la tension du panneau de contrôle AP1
O
Le câblage est-il endommagé?
Vérifier le fil de connexion des unités intérieure et extérieure selon le schéma de circuit
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
N
O
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
N
Vérifier le circuit de communication de l'unité extérieure
Problème de circuit de communication?
O
Remplacer la carte-mère extérieure AP11
N
Remplacer le panneau intérieur
N
Est-ce qu'il y a encore un disfonctionnement?
O
Début

7.6.8- Détection du circuit de communication extérieur


Allumer l'appareil
Mesurer la tension à la position de test 10 avec un voltmètre, comme montré dans le diagramme
Est-ce qu'il y a un saut de tension?
O
N
Mesurer la tension à la position de test 15 avec un voltmètre, comme montré dans le diagramme
Est-ce qu'il y a un saut de tension?
N
O
Mesurer la tension à la position de test 11 avec un voltmètre, comme montré dans le diagramme
Est-ce qu'il y a un saut de tension?
N
O
Mesurer la tension à la position de test 12 avec un voltmètre, comme montré dans le diagramme
Est-ce qu'il y a un saut de tension?
N
O
Le circuit de communication de l'unité extérieure est normal
Problème avec l'unité extérieure
Fin

7.6.9- Protection contre la surpression


Protection contre la haute pression
Utiliser la gauge de pression pour mesurer si la pression est vraiment élevée
N
Mesurer si l'interrupteur de pression est normal
Remplacer la carte électrique de l'unité extérieure
N
Remplacer le capteur de pression
O
Le mode de fonctionnement de l'unité intérieure est-il réglé correctement?
N
Régler le bon mode de fonctionnement
O
La valve de gaz et la valve de liquide sont-elles complètement ouvertes?
N
Ouvrir la valve complètement
O
Le panneau avant de l'unité extérieure est-il hermétiquement fermé?
N
Fermer correctement le panneau avant
O
L'entrée et la sortie d'air de l'échangeur intérieur et extérieur sont-elles bloquées?
N
Retirer toute obstruction
O
Les ventilateurs intérieur et extérieur fonctionnent-ils normalement?
N
Mesurer l'entrée de signal du moteur du ventilateur
O
Le volet intérieur est-il complètement ouvert?
N
Mesurer l'entrée de signal du moteur du volet
O
La production de capacité de l'unité extérieure st-elle égale à la demande de l'unité intérieure?
N
Se référer à l'affichage des unités intérieure et extérieure
N
Les filtres intérieur/extérieur ou les ailettes de rayonnement sont-ils bloqués ou sales?
N
Le tuyau du système est bloqué
Remplacer les parties bloquées du tuyau
N
Nettoyer les ailettes

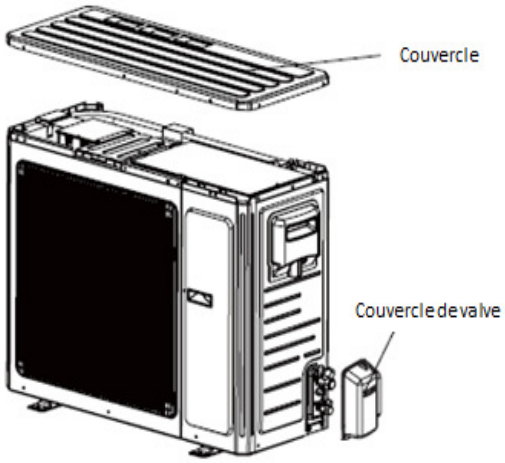
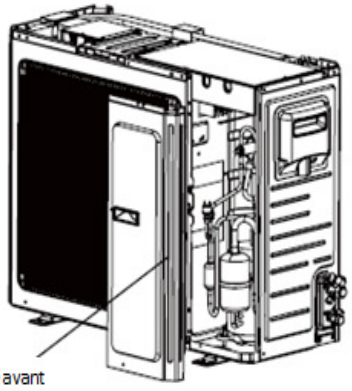
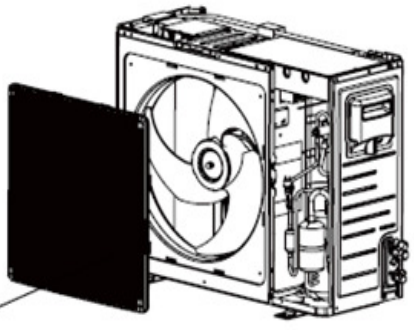
8- PROCÉDURE DE DÉMONTAGE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

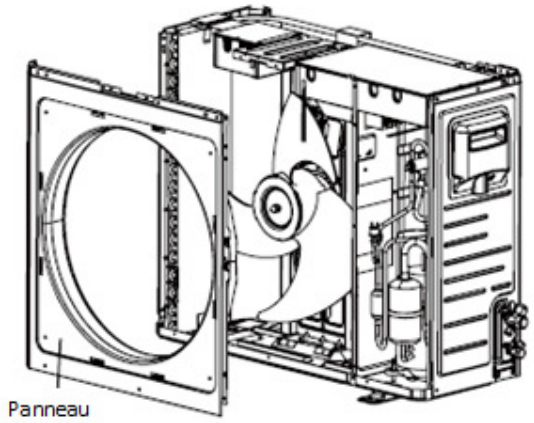
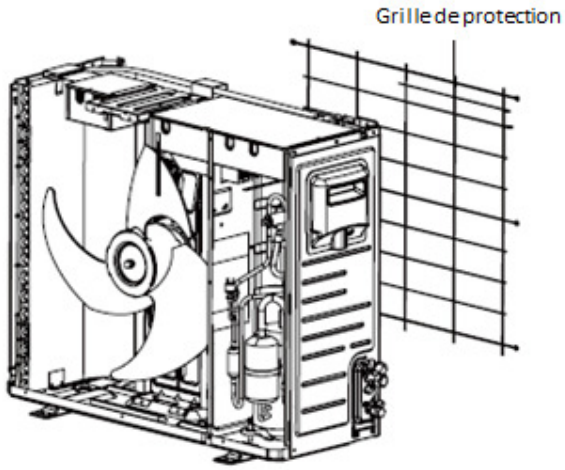
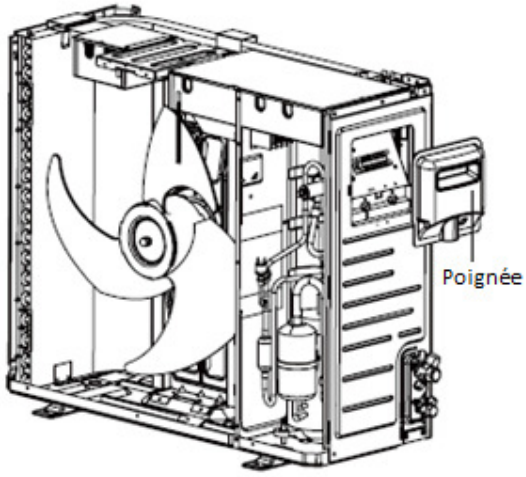
⚠ AVERTISSEMENT

Toujours s'assurer d'attendre au moins 10 minutes après avoir éteint toute alimentation avant le démontage.

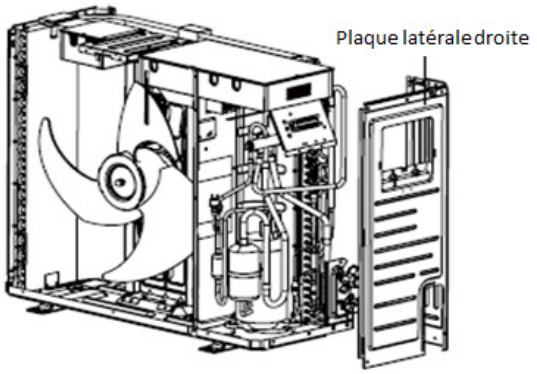
NOTE: la bande chauffante électrique n'est pas représentée ci-dessous.

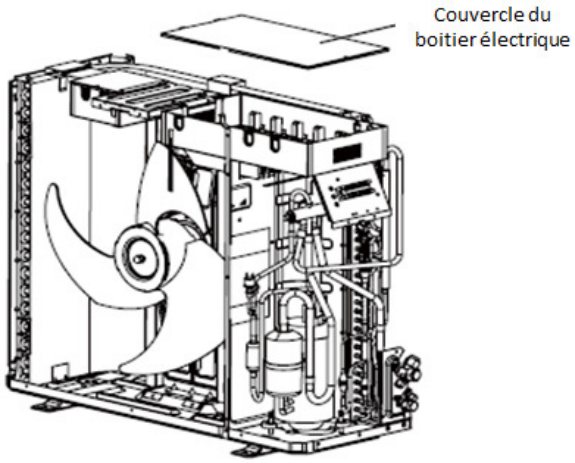
Modèles: COND-30-01 ET COND-36-01

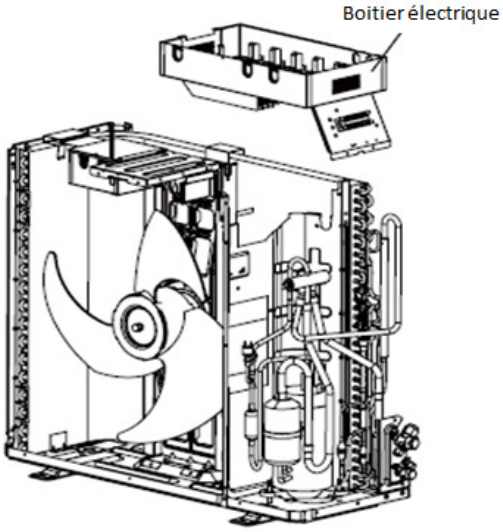
Étapes	Procedure	
1. Enlever le couvercle et la plaque avant		
a	Utiliser un tournevis pour retirer les vis qui connectent le couvercle et les panneaux latéraux. Enlever le couvercle. Dévisser les vis qui fixent le couvercle de valve puis retirer le couvercle de valve.	
b	Dévisser les vis qui connectent le panneau avant au masque et au châssis. Enlever le panneau avant.	
2. Enlever la grille		
	Dévisser les vis qui connectent la grille et le panneau, puis enlever la grille.	

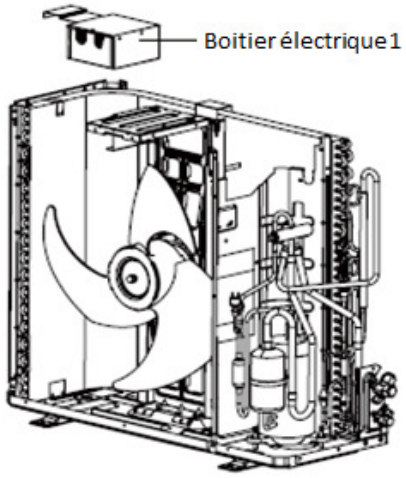
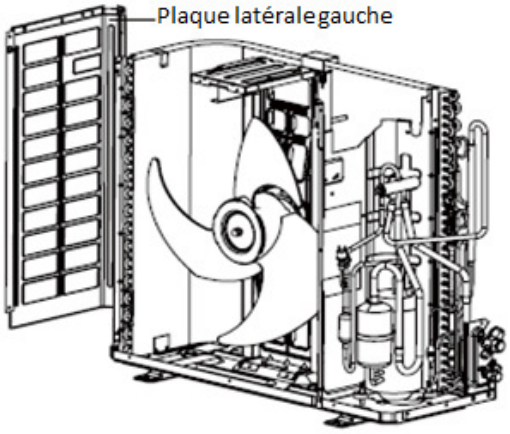
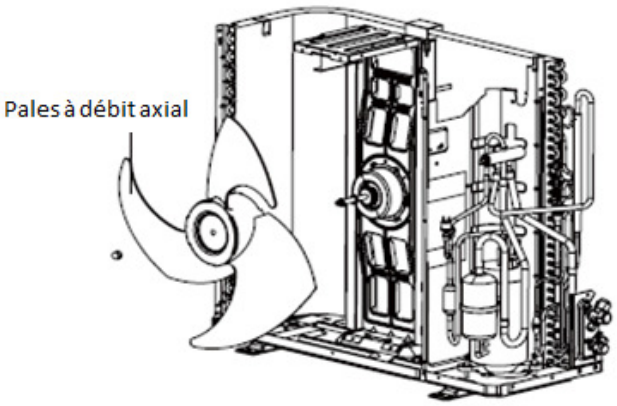
Étapes	Procedure
3. Enlever le panneau Dévisser les vis qui connectent le panneau au châssis et au support moteur avec un tournevis, puis enlever le panneau.	 Panneau
4. Enlever la grille de protection Dévisser les vis qui fixent la grille de protection puis retirer-la	 Grille de protection
5. Enlever la poignée Dévisser les vis qui fixent la poignée puis retirer-la	 Poignée

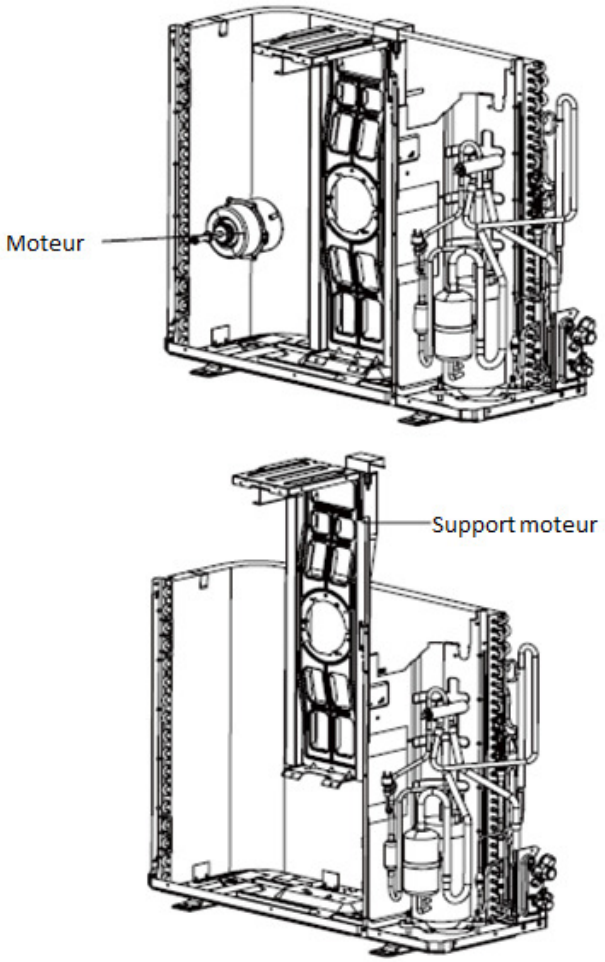
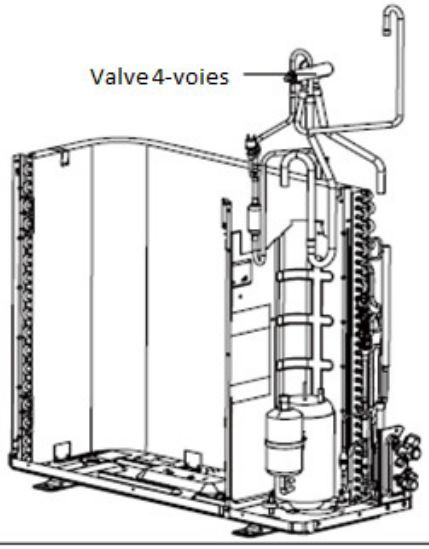
Étapes	Procedure
6. Enlever la plaque latérale droite	
	Dévisser les vis qui connectent la plaque latérale droite au châssis, au support de valve et au condenseur, puis enlever la plaque.
7. Enlever le boitier électrique	
a	Dévisser les vis du couvercle du boitier électrique avec un tournevis, puis enlever le couvercle du boitier électrique.
b	Dévisser les vis du boitier électrique, couper les fils de connexions avec des ciseaux ou des pinces, retirer le terminal, tirer vers le haut pour enlever le boitier électrique.

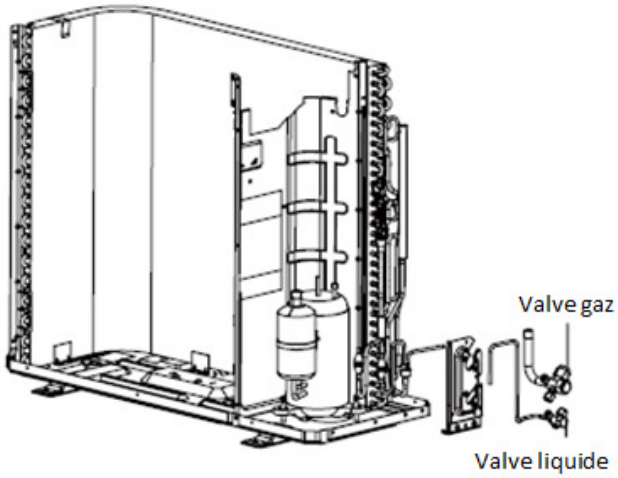
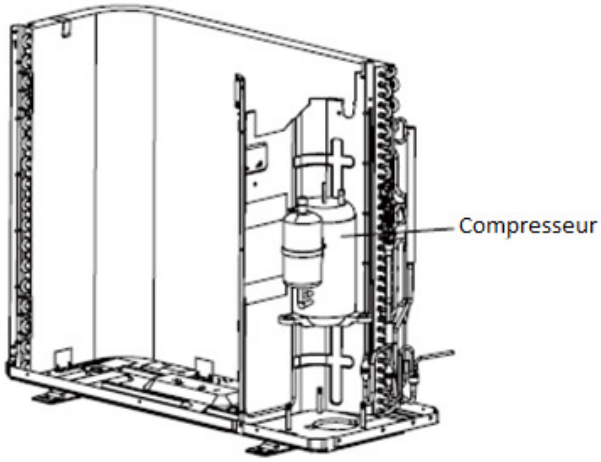
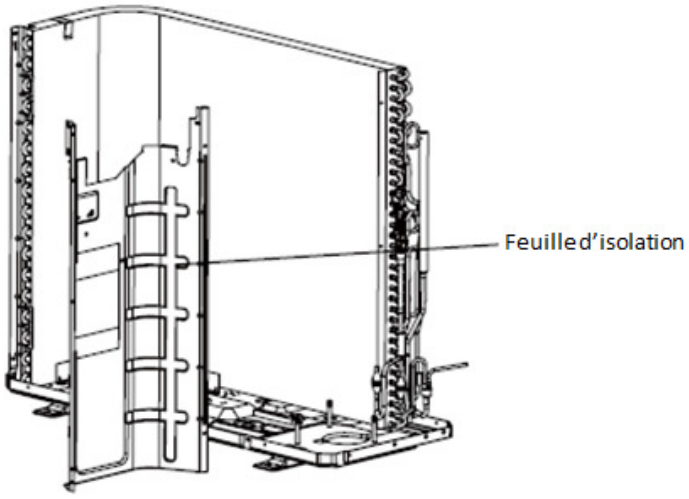


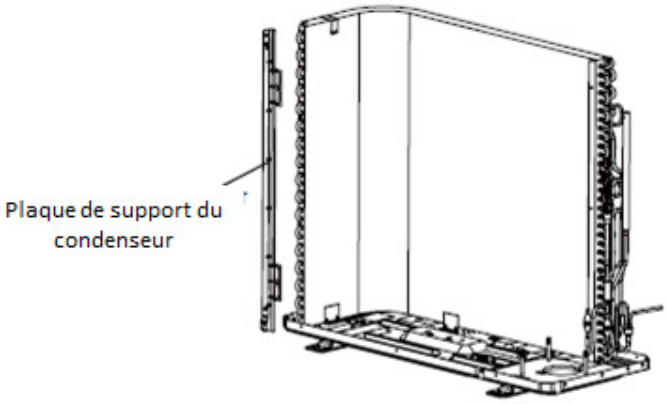
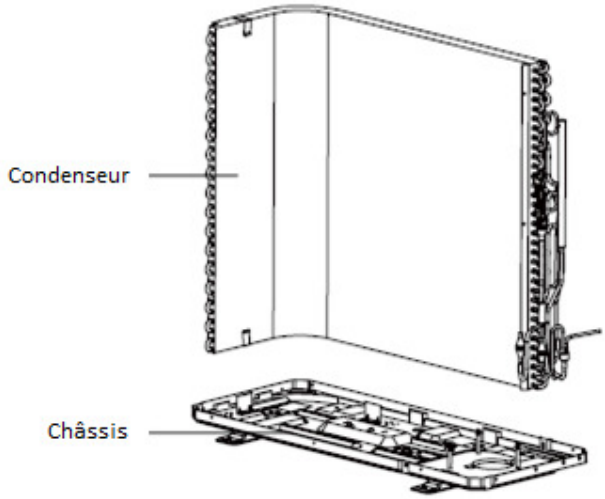




Étapes	Procedure	
c	Dévisser les vis entre le boitier électrique 1 et la plaque latérale droite avec un tournevis, tirer vers le haut pour enlever le boitier électrique 1.	
8. Enlever la plaque latérale gauche		
	Dévisser les vis qui connectent la plaque latérale droite et le châssis avec un tournevis, puis enlever la plaque latérale gauche.	
9. Enlever le ventilateur à débit axial		
	Dévisser les écrous des pales avec une clé à molette puis enlever le ventilateur débit axial.	

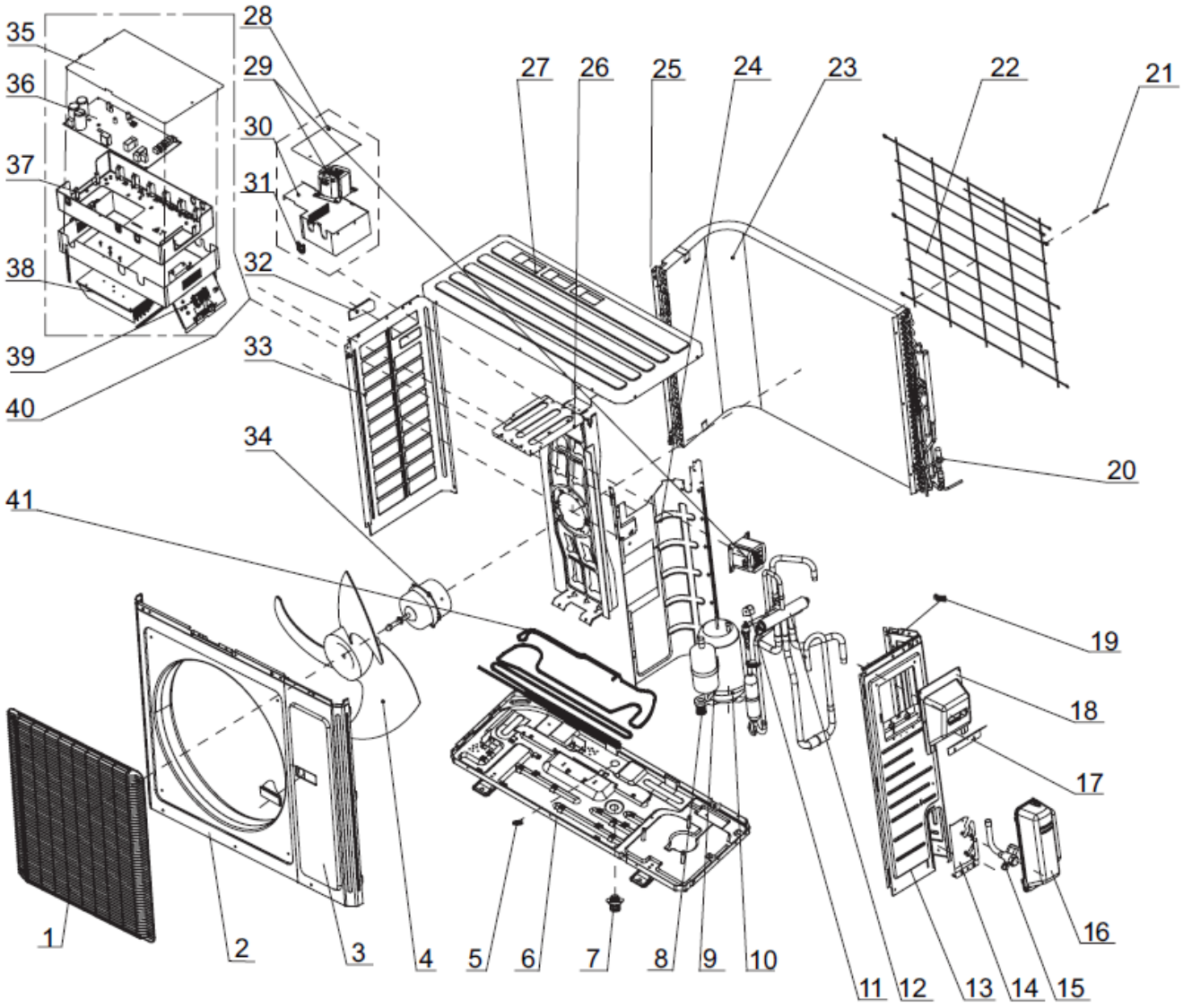
Étapes	Procedure	
10. Enlever le moteur et le support moteur		
a	Dévisser les vis auto taraudeuses qui fixent le moteur, retirer la broche du fil conducteur pour le moteur, puis enlever le moteur.	
b	Dévisser les vis auto taraudeuses qui fixent le support moteur, tirer vers le haut puis enlever le support moteur.	
11. Enlever la valve 4-voies		
	Dessouder les conduits entre le compresseur, le condenseur, et la valve liquide et gaz, puis enlever la valve 4-voies (Note: enlever tout le réfrigérant avant de dessouder)	

Étapes	Procedure
12. Enlever la valve gaz et la valve liquide Dévisser les deux boulons qui fixent le sous-assemblage de la valve. Dessouder le joint de brasage entre la valve gaz et le tuyau de retour d'air, puis enlever la valve gaz. (Note: pour dessouder le joint de brasage, vidanger complètement le réfrigérant, puis envelopper complètement la valve gaz avec un linge mouillé pour empêché tout dommage de la valve)	
13. Enlever le compresseur Dévisser les trois écrous du compresseur puis enlever le compresseur.	
14. Enlever la feuille d'isolation Dévisser les vis qui connectent la feuille d'isolation à la plaque terminale du condenseur et au châssis, puis enlever la feuille d'isolation.	

Étapes	Procedure
15. Enlever la plaque de support du condenseur	
Dévisser les vis qui connectent la plaque de support du condenseur au condenseur avec un tournevis, puis enlever la plaque de support du condenseur	
16. Enlever le châssis et le condenseur	
Tirer vers le haut pour séparer le châssis du condenseur	

9- COMPOSANTS ET PIECES DE REMPLACEMENT

9.1- VUE EXPLOSÉE 30/36K



9.2- LISTE DES PIÈCES 30K/36K

N°	Description	Part code COND-30	Part code COND-36	Quantity
1	Grille avant	COND-01473050	COND-01473050	1
2	Cabinet	COND-0143500401P	COND-0143500401P	1
3	Plaque avant	COND-01305086P	COND-01305086P	1
4	Ventilateur à débit axial	COND-10335005	COND-10335005	1
5	Bouchon de vidange	COND-06813401	COND-06813401	3
6	Sous-assemblage châssis	COND-02803101P	COND-02803026P	1
7	Connecteur de drainage	COND-06123401	COND-06123401	1
8	Joint d'étanchéité du compresseur	COND-76815218	COND-76815218	3
9	Compresseur et connecteurs	COND-00105051	COND-00205275	1
10	Élément chauffant	COND-7651873209	COND-7651873209	1
11	Bobine magnétique	COND-4300040029	COND-4300040029	1
12	Assemblage valve 4-voies	COND-03123895	COND-03123890	1
13	Plaque latérale droite	COND-0130504402P	COND-0130504402P	1
14	Sous-assemblage support de valve	COND-0171501201P	COND-0171501201P	1
15	Vanne d'arrêt	COND-07133157	COND-07133157	1
16	Couvercle de valve	COND-22245003	COND-22245003	1
17	Plaque de retenu	COND-02115006P	COND-02115006P	1
18	Assemblage poignée	COND-02113109	COND-02113109	1
19	Serre-fils	COND-26115004	COND-26115004	1
20	Sous assemblage valve d'expansion électronique	COND-07133688	COND-07133684	1
21	Capteur de température	COND-3900031001	COND-3900031001	1
22	Grille arrière	COND-01475013	COND-01163491	1
23	Assemblage condenseur	COND-01163509	COND-01163509	1
24	Séparateur	COND-01233134	COND-01233134	1
25	Plaque de support du condenseur	COND-01175092	COND-01175037	1
26	Sous-assemblage support moteur	COND-01802876	COND-01802876	1
27	Sous-assemblage couvercle	COND-01255007	COND-01255007	1
28	Couvercle boitier électrique	COND-01425279	COND-01425279	1
29	Inductance	COND-43130192	COND-43130192	2
30	Sous-assemblage boitier électrique	COND-02603620	COND-02603620	1
31	Sous assemblage passe-câble	COND-76614102	COND-76614102	2
32	Poignée gauche	COND-26235401	COND-26235401	2
33	Plaque latérale gauche	COND-01305043P	COND-01305043P	1
34	Moteur du ventilateur	COND-15702802	COND-1570280205	1
35	Couvercle du boitier électrique	COND-01425281	COND-01425281	1
36	Carte électronique	COND-30148338	COND-30148360	1
37	Boitier électrique	COND-02603614	COND-02603614	1
38	Inductance	COND-49013046	COND-49013046	1
39	Panneau de connexion	COND-42010255	COND-42010255	1
40	Assemblage boitier électrique	COND-02613050	COND-02613030	1
41	Élément chauffant (châssis)	COND-765100047	COND-7651000413	1
	Carte d'interface	R99G025	R99G025	1
	Thermostat communicant	R02P030	R02P030	1

APPENDICE 1: TABLEAU DE RÉSISTANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE AMBIANTE 15 K

° F	° C	Résistance kΩ	° F	°C	Résistance kΩ	° F	° C	Résistance kΩ	°F	°C	Résistance kΩ
-2	-19	181,4	68	20	25,01	138	59	5,13	208	98	1,427
0	-18	171,4	70	21	23,9	140	60	4,948	210	99	1,386
1	-17	162,1	72	22	22,85	142	61	4,773	212	100	1,346
3	-16	153,3	73	23	21,85	144	62	4,605	214	101	1,307
5	-15	145	75	24	20,9	145	63	4,443	216	102	1,269
7	-14	137,2	77	25	20	147	64	4,289	217	103	1,233
9	-13	129,9	79	26	19,14	149	65	4,14	219	104	1,198
10	-12	123	81	27	18,13	151	66	3,998	221	105	1,164
12	-11	116,5	82	28	17,55	153	67	3,861	223	106	1,131
14	-10	110,3	84	29	16,8	154	68	3,729	225	107	1,099
16	-9	104,6	86	30	16,1	156	69	3,603	226	108	1,069
18	-8	99,13	88	31	15,43	158	70	3,481	228	109	1,039
19	-7	94	90	32	14,79	160	71	3,364	230	110	1,01
21	-6	89,17	91	33	14,18	162	72	3,252	232	111	0,983
23	-5	84,61	93	34	13,59	163	73	3,144	234	112	0,956
25	-4	80,31	95	35	13,04	165	74	3,04	235	113	0,93
27	-3	76,24	97	36	12,51	167	75	2,94	237	114	0,904
28	-2	72,41	99	37	12	169	76	2,844	239	115	0,88
30	-1	68,79	100	38	11,52	171	77	2,752	241	116	0,856
32	0	65,37	102	39	11,06	172	78	2,663	243	117	0,833
34	1	62,13	104	40	10,62	174	79	2,577	244	118	0,811
36	2	59,08	106	41	10,2	176	80	2,495	246	119	0,77
37	3	56,19	108	42	9,803	178	81	2,415	248	120	0,769
39	4	53,46	109	43	9,42	180	82	2,339	250	121	0,746
41	5	50,87	111	44	9,054	181	83	2,265	252	122	0,729
43	6	48,42	113	45	8,705	183	84	2,194	253	123	0,71
45	7	46,11	115	46	8,37	185	85	2,125	255	124	0,692
46	8	43,92	117	47	8,051	187	86	2,059	257	125	0,674
48	9	41,84	118	48	7,745	189	87	1,996	259	126	0,658
50	10	39,87	120	49	7,453	190	88	1,934	261	127	0,64
52	11	38,01	122	50	7,173	192	89	1,875	262	128	0,623
54	12	36,24	124	51	6,905	194	90	1,818	264	129	0,607
55	13	34,57	126	52	6,648	196	91	1,736	266	130	0,592
57	14	32,98	127	53	6,403	198	92	1,71	268	131	0,577
59	15	31,47	129	54	6,167	199	93	1,658	270	132	0,563
61	16	30,04	131	55	5,942	201	94	1,609	271	133	0,549
63	17	26,68	133	56	5,726	203	95	1,561	273	134	0,535
64	18	27,39	135	57	5,519	205	96	1,515	275	135	0,521
66	19	26,17	136	58	5,32	207	97	1,47	277	136	0,509

APPENDICE 2: TABLEAU DE RÉSISTANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DU TUBE 20K

° F	° C	Résistance kΩ	° F	°C	Résistance kΩ	° F	° C	Résistance kΩ	°F	°C	Résistance kΩ
-2	-19	138,1	68	20	18,75	138	59	3,848	208	98	1,071
0	-18	128,6	70	21	17,93	140	60	3,711	210	99	1,039
1	-17	121,6	72	22	17,14	142	61	3,579	212	100	1,009
3	-16	115	73	23	16,39	144	62	3,454	214	101	0,98
5	-15	108,7	75	24	15,68	145	63	3,333	216	102	0,952
7	-14	102,9	77	25	15	147	64	3,217	217	103	0,925
9	-13	97,4	79	26	14,36	149	65	3,105	219	104	0,898
10	-12	92,22	81	27	13,74	151	66	2,998	221	105	0,873
12	-11	87,35	82	28	13,16	153	67	2,896	223	106	0,848
14	-10	82,75	84	29	12,6	154	68	2,797	225	107	0,825
16	-9	78,43	86	30	12,07	156	69	2,702	226	108	0,802
18	-8	74,35	88	31	11,57	158	70	2,611	228	109	0,779
19	-7	70,5	90	32	11,09	160	71	2,523	230	110	0,758
21	-6	66,88	91	33	10,63	162	72	2,439	232	111	0,737
23	-5	63,46	93	34	10,2	163	73	2,358	234	112	0,717
25	-4	60,23	95	35	9,779	165	74	2,28	235	113	0,697
27	-3	57,18	97	36	9,382	167	75	2,206	237	114	0,678
28	-2	54,31	99	37	9,003	169	76	2,133	239	115	0,66
30	-1	51,59	100	38	8,642	171	77	2,064	241	116	0,642
32	0	49,02	102	39	8,297	172	78	1,997	243	117	0,625
34	1	46,6	104	40	7,967	174	79	1,933	244	118	0,608
36	2	44,31	106	41	7,653	176	80	1,871	246	119	0,592
37	3	42,14	108	42	7,352	178	81	1,811	248	120	0,577
39	4	40,09	109	43	7,065	180	82	1,754	250	121	0,561
41	5	38,15	111	44	6,791	181	83	1,699	252	122	0,547
43	6	36,32	113	45	6,529	183	84	1,645	253	123	0,532
45	7	34,58	115	46	6,278	185	85	1,594	255	124	0,519
46	8	32,94	117	47	6,038	187	86	1,544	257	125	0,505
48	9	31,38	118	48	5,809	189	87	1,497	259	126	0,492
50	10	29,9	120	49	5,589	190	88	1,451	261	127	0,48
52	11	28,51	122	50	5,379	192	89	1,408	262	128	0,467
54	12	27,18	124	51	5,197	194	90	1,363	264	129	0,456
55	13	25,92	126	52	4,986	196	91	1,322	266	130	0,444
57	14	24,73	127	53	4,802	198	92	1,282	268	131	0,433
59	15	23,6	129	54	4,625	199	93	1,244	270	132	0,422
61	16	22,53	131	55	4,456	201	94	1,207	271	133	0,412
63	17	21,51	133	56	4294	203	95	1,171	273	134	0,401
64	18	20,54	135	57	4,139	205	96	1,136	275	135	0,391
66	19	19,63	136	58	3,99	207	97	1,103	277	136	0,382

APPENDICE 3: TABLEAU DE RÉSISTANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE DÉCHARGE EXTÉRIEURE 50K

° F	° C	Résistance kΩ	° F	°C	Résistance kΩ	° F	° C	Résistance kΩ	°F	°C	Résistance kΩ
-20	-29	853,5	50	10	98	120	49	18,34	190	88	4,754
-18	-28	799,8	52	11	93,42	122	50	17,65	192	89	4,609
-17	-27	750	54	12	89,07	124	51	16,99	194	90	4,469
-15	-26	703,8	55	13	84,95	126	52	16,36	196	91	4,334
-13	-25	660,8	57	14	81,05	127	53	15,75	198	92	4,204
-11	-24	620,8	59	15	77,35	129	54	15,17	199	93	4,079
-9	-23	580,6	61	16	73,83	131	55	14,62	201	94	3,958
-8	-22	548,9	63	17	70,5	133	56	14,09	203	95	3,841
-6	-21	516,6	64	18	67,34	135	57	13,58	205	96	3,728
-4	-20	486,5	66	19	64,33	136	58	13,09	207	97	3,619
-2	-19	458,3	68	20	61,48	138	59	12,62	208	98	3,514
0	-18	432	70	21	58,77	140	60	12,17	210	99	3,413
1	-17	407,4	72	22	56,19	142	61	11,74	212	100	3,315
3	-16	384,5	73	23	53,74	144	62	11,32	214	101	3,22
5	-15	362,9	75	24	51,41	145	63	10,93	216	102	3,129
7	-14	342,8	77	25	49,19	147	64	10,54	217	103	3,04
9	-13	323,9	79	26	47,08	149	65	10,18	219	104	2,955
10	-12	306,2	81	27	45,07	151	66	9,827	221	105	2,872
12	-11	289,6	82	28	43,16	153	67	9,489	223	106	2,792
14	-10	274	84	29	41,34	154	68	9,165	225	107	2,715
16	-9	259,3	86	30	39,61	156	69	8,854	226	108	2,64
18	-8	245,6	88	31	37,96	158	70	8,555	228	109	2,568
19	-7	232,6	90	32	36,38	160	71	8,268	230	110	2,498
21	-6	220,5	91	33	34,88	162	72	7,991	232	111	2,431
23	-5	209	93	34	33,45	163	73	7,726	234	112	2,365
25	-4	198,3	95	35	32,09	165	74	7,47	235	113	2,302
27	-3	199,1	97	36	30,79	167	75	7,224	237	114	2,241
28	-2	178,5	99	37	29,54	169	76	6,998	239	115	2,182
30	-1	169,5	100	38	28,36	171	77	6,761	241	116	2,124
32	0	161	102	39	27,23	172	78	6,542	243	117	2,069
34	1	153	104	40	26,15	174	79	6,331	244	118	2,015
36	2	145,4	106	41	25,11	176	80	6,129	246	119	1,963
37	3	138,3	108	42	24,13	178	81	5,933	248	120	1,912
39	4	131,5	109	43	23,19	180	82	5,746	250	121	1,863
41	5	125,1	111	44	22,29	181	83	5,565	252	122	1,816
43	6	119,1	113	45	21,43	183	84	5,39	253	123	1,77
45	7	113,4	115	46	20,6	185	85	5,222	255	124	1,725
46	8	108	117	47	19,81	187	86	5,06	257	125	1,682
48	9	102,8	118	48	19,06	189	87	4,904	259	126	1,64

APPENDICE4: POLITIQUE DE GARANTIE

La garantie générale

Industries Dettson inc., sous réserve des limitations décrites dans le présent Certificat, garantit que tous les appareils produits par Industries Dettson inc. sont, dans des conditions normales d'utilisation, libres de tout vice de matière première ou de fabrication à compter de la date d'installation originale et pendant la période spécifiée dans le "Sommaire des périodes de garantie" ci-dessous.

Cette garantie s'applique uniquement à l'appareil et ne couvre pas le coût de la main-d'œuvre, les frais de transport ou les autres frais indirects se rapportant à l'entretien courant ou au remplacement des pièces. Si une pièce s'avère défectueuse durant la période de garantie applicable, la responsabilité d'Industries Dettson inc. se limite à la fourniture d'une pièce neuve ou reconditionnée, à la seule discrétion d'Industries Dettson inc., pour remplacer la pièce défectueuse sans qu'elle ne soit facturée au client. Alternativement, et à sa discrétion, Industries Dettson inc. offrira un crédit du montant du prix d'usine d'une pièce neuve équivalente à faire valoir sur le prix d'achat public d'un produit d'Industries Dettson inc. neuf.

Sommaire des périodes de garantie

PRODUITS	PIÈCES
Unité de climatisation extérieure Alizé -COND-09-12-18-24 & COND-30-36	5 ans
Évaporateur	2 ans
Thermostats (R02P029 & R02P030)	5 ans

Limitations

Cette garantie ne s'applique pas aux vices ou dommages portant sur des appareils dont le numéro de série a été effacé ou modifié.

A) Éléments consommables: Cette garantie ne s'applique pas aux courroies de ventilation, filtres, gicleurs et/ou autres pièces devant être remplacées dans le cadre de l'entretien courant.

B) Atmosphère corrosive: La garantie est annulée si l'échangeur de chaleur fonctionne en présence d'éléments corrosifs comme les acides, le chlore, le fluor ou autres produits chimiques nuisibles. La garantie des chaudières est aussi annulée, si l'échangeur de chaleur subit de la corrosion produite par la présence continuelle d'air ou d'oxygène dans l'eau occasionnée par un changement d'eau, un mauvais design du système de distribution ou par l'utilisation d'un tuyau de plastique sans barrière d'oxygène.

C) Facteurs externes: Cette garantie ne s'applique pas aux dommages résultant d'un mauvais usage, du manque d'entretien normal, de l'utilisation du mauvais combustible ou d'une source d'électricité inadéquate, d'un accident ou d'Actes de Dieu.

D) Modifications non autorisées: Toute modification ou réparation non autorisée de l'appareil affectant sa fiabilité ou son efficacité annule cette garantie.

E) Installation par une personne qualifiée: Le produit doit être installé par un installateur qualifié compétent conformément aux instructions d'installation d'Industries Dettson inc., aux codes régionaux et nationaux applicables et aux normes de l'industrie et d'associations professionnelles telles que l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération ou l'*Air Conditioning Contractors of America*. Toute violation de ces instructions, codes ou normes annule cette garantie.

F) Installation non autorisée de matériel auxiliaire: Industries Dettson inc. autorise l'installation de matériel auxiliaire qui sera utilisé et fonctionnera avec ses produits, dans les conditions suivantes:
i.) La fonction ou l'efficacité de l'appareil d'Industries Dettson inc. ne doit pas être modifiée.
ii.) Le matériel auxiliaire doit être installé conformément aux exigences du fabricant.
iii.) Le milieu dans lequel l'appareil est supposé fonctionner ne doit pas être modifié.
iv.) Les fournaises ne peuvent être installées avec un retour d'air provenant à 100% de l'extérieur.

G) Produits volés ou perdus: Cette garantie ne s'applique pas aux produits qu'on a déclarés perdus ou volés.

H) Lieux d'installation originale: Cette garantie ne s'applique pas aux produits qui ne se trouvent plus dans les lieux de l'installation originale.

I) Utilisation impropre: Cette garantie ne couvre pas les dommages résultant d'une mauvaise adaptation ou d'un mauvais usage de l'appareil ou de ses composantes.

J) Entretien courant: Cette garantie est conditionnelle à ce que les instructions d'entretien annuel stipulées dans le Manuel d'installation et d'entretien soient rigoureusement observées. Dans le cas contraire, Industries Dettson inc. se réserve le droit d'annuler l'une ou toutes les garanties.

Dommages indirects

Industries Dettson inc. n'est pas responsable des dommages indirects résultant d'un vice quelconque du produit.

Garantie exclusive

La garantie fournie par Industries Dettson inc. est exclusive; toutes autres déclarations, garanties ou conditions, explicites, implicites ou tacites, prévues par la loi ou autrement, sont exclues par les présentes.

Entrée en vigueur de la garantie

Si l'on ne peut pas présenter la facture originale en vue d'établir la date d'installation originale, on détermine que la garantie est entrée en vigueur quatre-vingt-dix (90) jours après la date à laquelle le produit en question a été expédié de l'usine de fabrication.

Garanties sur les pièces de rechange

Toutes les pièces de rechange qui ont été obtenues directement d'Industries Dettson inc. et qui sont utilisées dans le cadre de l'entretien courant des produits d'Industries Dettson inc. sont garanties pendant une période de douze (12) mois de la date des réparations. Industries Dettson inc. se réserve le droit d'exiger une preuve desdites réparations avant d'accorder quelque crédit que ce soit. Les pièces de rechange sont expédiées aux frais du consommateur. Au besoin, Industries Dettson inc. exigera le retour des pièces défectueuses pour fins d'inspection en précisant les termes de transport ainsi qu'un numéro d'autorisation de retour.

Exécution de la garantie

Industries Dettson inc. n'est pas responsable de la non-exécution ou du retard d'exécution de la présente garantie dans toutes circonstances indépendantes de son contrôle, comme les guerres, les contraintes ou restrictions gouvernementales, les grèves, les incendies, les inondations ou les pénuries de matières premières.